

Schreger, Bernhard Nathanael Gottlob,

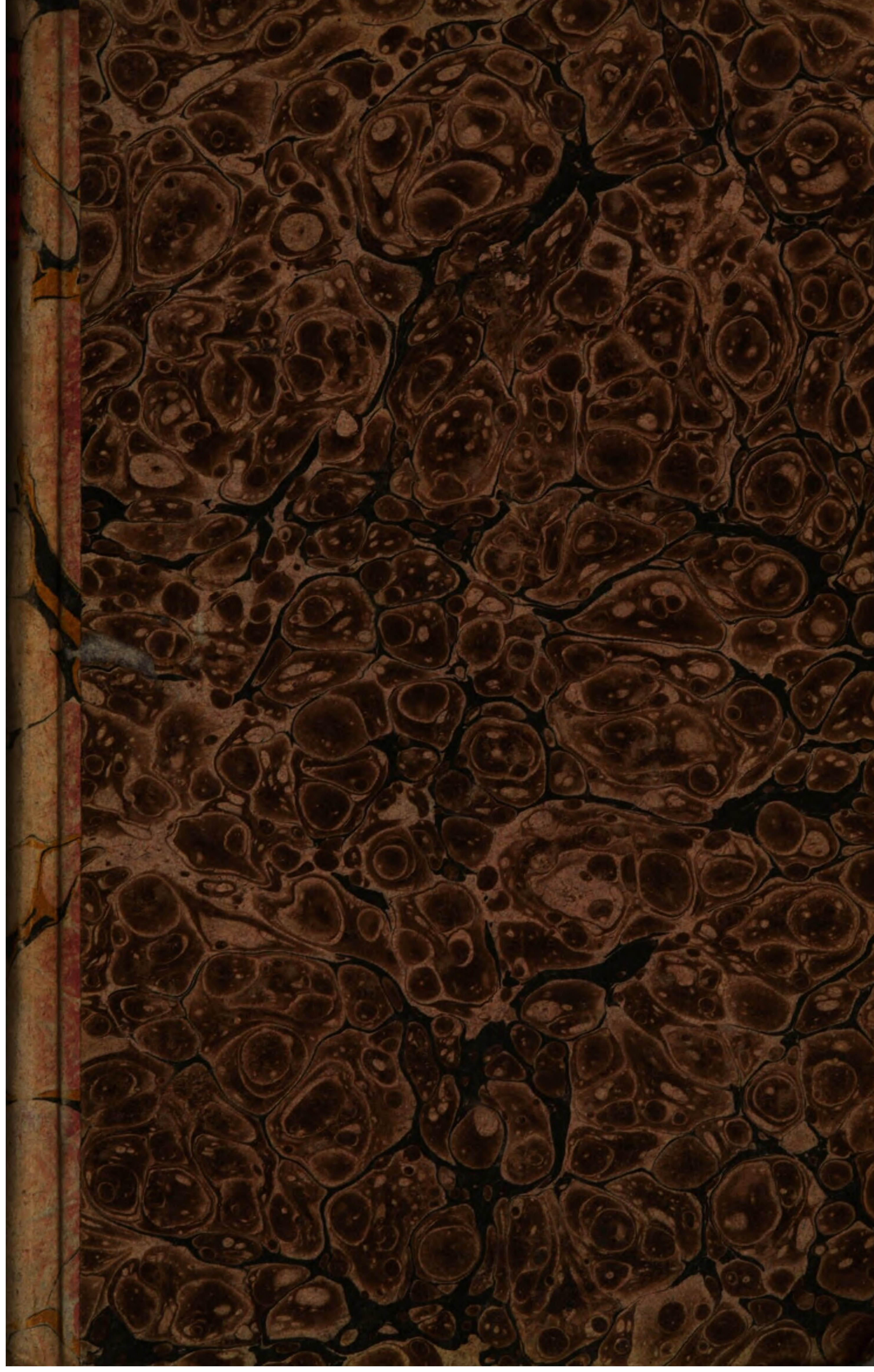
Handbuch der chirurgischen Verbandlehre

Bd.: 2. Th., 1. Abth. : Mit drei Kupfertafeln

Erlangen (1822)

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 4080 -2,1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11269750-8



Med

4080

-2,1-

Const. 1^h 30.

Compasio 10

1^h 40.

Dr. Dürrig
H

H A N D B U C H
DER
CHIRURGISCHEN
VERBANDLEHRE

VON
D. BERNHARD GOTTLOB SCHREGER

Königl. Baierischem Hofrathe, der Chirurgie und
Medicin ordentlichem Lehrer an der Universität
zu Erlangen, des chirurgischen Clinicum Director,
und mehrerer gelehrten Gesellschaften
Mitgliede.



ZWEITER THEIL,

ERSTE ABTHEILUNG.

MIT DREI KUPFERTAFELN.

ERLANGEN,
BEI PALM UND ENKE.

1822.

H A N D B U C H

von

JOHANNES

VERBANDLER

von

D. DR. JOHANNES GOTTLOB SCHMIDT

Lehrer an der Universität zu Göttingen
und
Lehrer an der Universität zu Halle
an der Universität zu Halle
an der Universität zu Halle
an der Universität zu Halle

Leipzig



Verlag von

W. F. Schöningh

in Göttingen

Erstausgabe

1842

Preis 1 Thlr.

IV.

Verband der Wunden der Lippen und des Kinns.

Er begreift 1) den der beschädigten *Oberlippe*, 2) den der *Unterlippe* und des Kinns, 3) den *gemeinsamen* beider Lippen.

§. 141.

1. *Verband der Oberlippe:*

Geschwind vereinbaren, seichten Wunden gnügen *Heftpflasterstreifen*; senkrechte, tiefe, durchdringende oder mit Substanzverlust fordern die Zugbinden der Haasenscharte, besonders *gekreuzte Heftbänder*. s. 1. Th. S. 312. 318.

Man merke: *Queerwunden* versagt das Local die vereinigenden Binden; sie fallen daher dem *senkrechten* Heftstreifen anheim: liegt solche Wunde dem Lippenrande sehr nahe, so spanne man jene über die Mundöffnung selbst hinüber zur Oberlippe, und überlege jen- und disseits die Enden mit Queerstreifen. Ohnedies ist in den ersten Tagen, bis nach eingeleiteter Reunion, Schließung des Mundes wesentliche Bedingung, damit die Unterlippe, gleichsam als Stütze, das untere Segment mit dem obern in Berührung halte.

Deshalb fixire man auch wohl den Unterkiefer noch durch ein Kinn Tuch, oder die Kinn schleuder, und flöse die Nahrungsmittel durch eine platte Röhre ein.

Auf Wunden, die durch *Eiterung* heilen, halte, zugleich als Decke dienend, die kleinern Verbandstücke ein, an seinem obern Rande für die Nase ausgeschnittnes Heftpflaster an. — Dürfte hierzu als Deckgebände

Galens *Oberlippenschleuder* dienen? ihre Mitte auf die Lippe gelegt, werden die untern Köpfe senkrecht an den äußern Augenkanten hinauf hinter den Scheitel gehoben, und gekreuzt am Hinterhaupte herabgelassen. Dann die obern horizontal durch die Wangen zum Hinterhaupte geführt, da gewechselt, und über die Enden der senkrechten hin, durch den Schedelhorizont zur Stirne geleitet und gebunden. So Galens Norm.

Leichtersichtlich liegt aber das Hauptmoment der Wirkung, nämlich Andruck der Verbandstücke gegen den Oberkiefer in dem horizontalen Wangengange: daher modificirt sich wohl zweckmäßiger der Bau so, daß man, einmahl, ihn nicht mit den senkrechten Gängen der untern Köpfe anfangt, sondern durch letztere zuerst die horizontalen gründet; dann, daß man die senkrechten aus den obern Köpfen bilde, und, um ihrer nach oben wirken-

den Kraft eine nach unten wirkende gleichgewichtig entgegensetzen, diese, im Scheitel gekreuzt, von da wieder herab unter das Kinn führe und daselbst befestige, knüpfe, übrigens überall, wo sie die horizontalen schneiden, durch Annadeln mit ihnen verbinde. Durch diesen Kinngang wird zugleich die oft nöthige Schließung des Mundes vermittelt.

Ich entwarf mir einst folgende Vorrichtung, welche ich

die *vierfache Tbinde* der Oberlippe oder die *Hbinde* nennen mögte. Taf. 1. fig. 1. 2. Das Mittelstück des horizontalen Theils a wird auf die Oberlippe gelegt, derselbe dann in wagrechten Gängen b über die Wangen und unter den Ohren hin zum Hinterhaupte geführt, und da, gekreuzt, einstweilen von einem Gehülften festgehalten; hierauf bindet man die beiden untern kürzern Köpfe c c unter dem Kinne zusammen, hebt die beiden obern längern d d fast senkrecht an den äusern Augenwinkeln vorbei zum Schedel, kreuzt sie hier, und zwar vor der Scheitelhöhe, mittelst Spaltung des einen Kopfs, und leitet sie von da seitwärts zum Hinterhaupte, wo ihre Enden unter den etwas gelüfteten wagrechten Gang b hinabgelassen werden; der letztere wird dann wieder angezogen und in der Horizontalperipherie des Schedels verwendet. —

Bei Zahnlosen dürfte eine Hornplatte zwischen Zahnfleisch und Lippe untergelegt werden *).

*) Diese Binde wird sich, modificirt, in mehreren folgenden Fällen anwendbar erweisen.

§. 142.

2. *Verband der Unterlippe und des Kinns:*

Das im Eingange des vorigen §. Gesagte gilt auch hier. Besonders ist hier zur geschwinden Vereinigung Evers Heftband, 1. Th. S. 214. zu beachten. Außerdem kann füglich zum Decken und Anhalten der übrigen Geräte

Sorans *Kinnbinde*, — insgemein als *Kinnschleuder* *) aufgeführt, — in Gebrauch kommen. Gleich im Baue und Anlegungsweise der vorigen Schleuder, begünstigt jedoch das Local ihre Haltung mehr, indem ihre senkrechten Köpfe einen sichern Stützpunkt und stetige Spannung theils an der Kinnspitze, theils hinter derselben am Kiefferrande gewinnen; daher sei auch im Mittelstücke eine Spalte zur Aufnahme des Kinns, und dasselbe überhaupt von guter Breite, daß es hinter dem Kinne eine ziemliche Fläche bestreiche, und so die senkrechten Gänge mit unverrückter Gegenkraft nach unten gehalten werden. — Eben deshalb müssen auch diese letztern immer von den untern (hintern) Köpfen, nicht, wie Köhler lehrt, von den obern (vordern)

gebildet werden, als welche von den vorhin bezeichneten Stützpunkten entfernter liegen, sich mithin nur in vermittelter Spannung befinden. — Nicht minder unschicklich endet man mit Köhler die horizontalen Wangengänge im Nacken, oder befestigt alle vier Köpfe auf dem Scheitel.

Uibrigens ist noch, gemäs dem Gesetze S. 169. 1. Th. zu bemerken, daß bei *Lappenwunden* dann, wenn die Basis des Lappens nach oben, dem Lippenrande zu, liegt, die vordern Köpfe, hingegen, wenn jene nach unten, dem Kinne zugekehrt ist, die hintern zuerst bestellt werden müssen.

*) Man verwechsle sie nicht mit Galens *Unterlippenschleuder*, (d. fasc. cap. LXIX.), welche, so wie dessen übrige Kinnverbände, mit der ein - oder zweiköpfigen Rollbinde, sich selbst verwerfen.

Ein zweckgemäs zusammengelegtes Leinwandviereck (*Schnupftuch*), seine Enden auf dem Scheitel geknüpft, mag in manchen Fällen, als einfach, aushelfen; ja wohl vorzugsweise dienen, wo feuchte Umschläge erneuert werden sollen.

§. 143.

3. *Gemeinsamer Verband der Ober- und Unterlippengegend.*

Wir finden diesen übertragen:

der *Schleuder* für beide Lippen (Disdier, Thillaye). Im Mittelstücke eine längliche Oeffnung für den Mund; am obern Rande für die Nase flach ausgeschnitten, wird sie wie die *Schleuder* §. 141. angelegt, hat daher gleich zweifelhafte Lage: auch bestreicht sie nicht die ganze Unterlippe, sondern nur den obern Theil derselben, so dafs sie bei mitbeschädigter Kinngegend nicht hinreicht.

Berechneter erscheint

Baſs's *Contentivbinde* *), eine sechsköpfige Spaltbinde, im Mittelstück der mittlern Köpfe eine Oeffnung für den Mund, in dem der untern eine kleinere für das Kinn: die obern schmälsten, und längsten Köpfe laufen von der Oberlippe über Wangen und Ohren zum Nacken, von da gekreuzt schief hinauf zur Schlafhaube, die mittlern, breitem, aber kürzesten unter den Ohren weg, um am Hinterhaupte zu endigen; die untern breitesten und weniger kurzen steigen von der Kinnfläche, sie fassend, fast senkrecht aufwärts und werden schicklich an der *Schlafhaube* genadelt.

Die Vorzeit wählte diese Anlehnungsfläche für Kopfgebände vorzüglich gerne, welche heutzutage schon deshalb, weil man mehr an Unbedeckttragen des Kopfs gewöhnt ist, weniger beliebt werden dürfte. Hierzu kommt,

dafs sie keine sichere Grundlage gewährt. Wenigstens wird die Schlafhaube nur unter der Bedingung zu gestatten seyn, dafs sie dem Maase der individuellen Schedelsphäre genau entspricht, sie gleichmässig umschliesst und besonders im Horizontalkreise fest anliegt **). Leistet sie dieß nicht, oder ist sie überhaupt dem Gefühl des Individuum lästig, oder dem kranken Zustande selbst zuwider, so befestige man, ohne sie — das Gebände in der Art, dafs die untern Köpfe gleich denen der Hbinde fig. 2. cc zum Scheitel, die obern, gleich denen b vom Nacken zum Schedelhorizont geführt, und die mittlern am Hinterkopfe enden.

*) Die Grundzüge dieses Mechanismus sind schon in dem *sechsschenklichen Schistus Heliodors* enthalten. De fasc. Cap. XVIII.

**) Die käuflichen Schlafhauben taugen nur zufällig; man darf daher dem Wundarzt wohl ansinnen, dafs er die Verbandhaube, jedem Kopfe angemessen, aus vier dreieckigen Theilen von Leinwand oder Barchent selbst fertige.

V.

Verband der Wunden des Ohrs.

§. 144.

Der Wundverband wird auch hier mit Heftstreifen und Deckgebänden bestellt; allein

die specielle Bildung des Ohrs, besonders das Standverhältniß der Muschel zur Schedelfläche macht noch gewisse Vorkehrungen nöthig.

§. 145.

Einmahl, die Aussenfläche des Ohrs ist eine unebene, zumahl bei manchen Individuen abwechselnd in starke Erhabenheiten und Tiefen ausgewirkt; soll daher die Anlehnung und der Druck der Deckgeräthe ein gleichmäsiger seyn, so müssen jene ausgeglichen werden; deshalb fülle man den äusern Gehörgang und die getieften Stellen der Ohrmuschel mit weicher *Charpie* oder Baumwolle aus; durch die erstere wird zugleich das Eindringen medicamentöser, oder purulenter Flüssigkeiten verhütet.

Zweitens, die Ohrmuschel muß sich, um den Verbanddruck ohne Verrückung der Wundränder aufzunehmen, an einer festen Stützfläche anlehnen, und diese nahe hinter derselben parallel mit ihr und eben verlaufen. Die natürliche Stützfläche ist die unterliegende Schedelfläche; nun variirt aber der Abstand der Ohrmuschel von ihr gar sehr, so dafs sie in manchen Köpfen dicht an derselben angeschlossen liegt, in andern hingegen unter einem sehr offenen Winkel von ihr abtritt, und einen beträchtlichen Zwischenraum zwischen sich und dem Schedel läßt. Diese Entfer-

nung ist aber eben für die Vereinigung ungünstig: die Kunst bringe daher die Stützfläche der Fläche der Muschel näher, indem sie jenen Raum entweder mit *Charpie*, oder einer weichen *Compresse*, (nach dem Ohre zu oval oder halbmondförmig ausgeschnitten,) auslegt.

Diese *Compresse* sei von angemessnem Volumen, namentlich sei sie dann, wenn der größte Theil des Ohrs nahe am Kopfe hin getrennt ist, nicht zu dick, damit sie nicht hebelartig oder als Keil das Ohr vom Schedel abdränge. — Bei an sich dicht anliegenden Ohren ist die Unterlage entbehrlich, oder es reicht schon ein doppeltes Leinwandblatt hin, welches sogar dann nöthig seyn dürfte, wenn beide Flächen so wund sind, daß von unmittelbarer Berührung derselben Afterverwachsung zu befürchten stünd.

§. 146.

Unter den Druck - und Deckgebänden dient vorzugsweise die *Tbinde*. Doch werde sie so angelegt, daß die Gegend, wo der horizontale Theil mit dem senkrechten zusammenstößt, gerade das Ohr decke, dann der erstere die Horizontalperipherie, und der letztere die größte Verticalperipherie des Kopfs umgehe; nicht aber in der Art, daß jener um den Hals, und dieser über den Scheitel zur andern

Seite des Halsganges geführt werde. Denn dort hält eine grössere Fläche die Verbandstücke am Ohre fest, hier überläuft sie nur ein einfacher Streif, hier belästigt der Kreisgang den Hals des Kranken, und der Scheitengang ist nicht verwahrt genug. Bei umfänglichen Beschädigungen der Ohrgegend richte man entweder den horizontalen, oder auch den senkrechten Theil breiter vor.

Ihr gleicht die *Ohrbinde*, eine Tbinde, nur dafs ihr wagrechter Theil aus zwei *ungleichlangen* Köpfen, in der Form  besteht. (Bafs, Widenmann). Fast scheint sie leichter als jene zu handhaben zu seyn, da bei Bildung der horizontalen Gänge nur eine Hand beschäftigt wird.

Die *vierköpfige Ohrschleuder* (Hofer, Thillaye) ist durch die Tbinde ganz entbehrlich; sie stammt von Galens Spotis.

Die *sechsköpfige Ohrschleuder* Galens*) von Verduc**) erneuert, verdient bei einem grossen Wundgebiete, wo zumal die Gegend hinter dem Ohre und dem Unterkiefer mitbetroffen worden ist, noch immer selbst vor der Tbinde, alle Beachtung, indem vorzüglich die hintern Köpfe durch ihren Gang in den Nacken jene Gegend so zweckmässig fassen und überhaupt der ganze Bau sich durch harmonische Fügung auszeichnet. Nur richte man sie

nach dem Galenischen Typus, nicht nach dem unsichern Verduc's vor.

*) Cap. LXVI.

**) Manière de guerir etc. Paris 1712. S. 45.

Das *Ohrschild*, (Disdier, Thillaye) ein ovales Leinwandblatt, am oberen, untern und hintern Rande mit Bändern versehen; das obere über den Scheitel, das untere unter dem Kinne hin, das hintere um das Hinterhaupt herum geführt, werden sie am entgegengesetzten Schläfe an einander befestigt. Disdier's Form ist durch die Halsgänge weniger statthaft. — Brauchbar, zumal wenn gegen Rückwärtsgleiten dadurch gewirkt wird, daß das hintere Band vom Schläfe nach der Stirne sich fortsetzend den Schedelhorizont umkreist.

Füglich läßt sich hier auch die *vierköpfige Spaltbinde* des Schedels, nach Th. 1. Tab. II. fig. 3. angelegt, anwenden.

§. 147.

Das *Schnupftuch*, die unter dem Kinne zugebundne *Weibermütze* können nur bedingt gestattet werden; nicht, wo genauer, allseitig gleichmäsiger, unverrückbarer Andruck nöthig ist, eher als bloße Uiberdecken, oder späterhin, wo der Zustand sich mit einer weniger strengen Berührung des Verbandapparats verträgt. Dagegen eignen sie sich, da sie leicht

zu lösen und wieder anzulegen sind, vorzugsweise für den Mitgebrauch öfters zu erneuern-der Umschläge.

VI.

Verband der Wunden der Wange.

§. 148.

Behufs der Demonstration denken wir uns den Wangenbezirk als ein nicht ganz regelmäsiges Viereck, welches oben vom Augenhöhlenrande, dem Oberkiefer und dem Jochbein, unten vom Unterkiefer, vorne vom Nasenflügel, Ober-, Unterlippe und Kinn, hinten vom Ohr und Kieferwinkel bsgrenzt wird. Man vergleiche hierzu

Tab. II. fig. I. das Profil eines nach den mahlerischen Verhältnissen der Theile gezeichneten Kopfs, und bemerke an ihm

- a. die obere *horizontale Grenzlinie* des Wangenvierecks,
- b. die untere, c. die vordere senkrechte, d. die hintere *senkrechte Grenzlinie* desselben.
- e. den obern vordern, den untern hintern, den obern hintern und den untern vordern *Winkel*.
- f. die *Mittellinie*, oder den *Längendurch-*

messer, welcher das Viereck in die vordere und hintere *Hälfte* theilt.

g. den *Queerdurchmesser*, wodurch eine obere und untere *Hälfte* entsteht.

h. i. die beiden *schiefen Durchmesser*.

k. das *Nasengebiet*, l. das *Oberlippengebiet*, m. das *Unterlippen- und Kinngebiet*.

Durch die Lage der Wunde in diesen verschiedenen Gegenden, und durch das Verhältniß ihrer Richtung nach den bezeichneten Punkten; so wie, zweitens, durch das Gesetz, daß der Verband den Längendurchmesser der Wunden, rechtwincklich, oft in zwei gleiche Hälften, schneide, wird die Form und Führung der Wangengebände hestimmt. Und wenn auch beide Momente bei den bloßen Deckgebänden weniger streng beobachtet werden dürfen, so sind sie bei den vereinigenden ganz unerläßlich, wenn diese richtig wirken und sicher liegen sollen.

§. 149.

Längenwunden, und zwar

a. ohne *Substanzverlust* sind durch Heftpflaster und Druckgebände vereinbar.

Die *Heftpflaster* sollen bei grosen, tiefen Wunden, um sattsame Adhäsionsfläche und Zugkraft zu gewinnen, ihre Enden mög-

lichst weit über die Wundspalte hinaus erstrecken. Fällt daher die Längswunde in den hintern Theil der Wange, muß oft die behaarte Gegend hinter den Ohren für die hintern Enden abgeschoren werden; fällt sie in den vordern, mag man die vordern Enden auf der Ober- oder Unterlippe, oder, wenn die Lage es erheischt, an der Nase befestigen; doch eignet sich die letztere weniger gut zum Stützpunkt, in wie ferne der Winkel zwischen ihr und der Wange die Zugkraft der Heftpflaster bricht.

Zu *Deck-* und *Druckgebänden* sind die beim Ohrverbande §. 146. verzeichneten wahlfähig, und unter diesen die *ungleiche Tbinde*, oder die *vierköpfige Spaltbinde* die zweckmässigsten. — Auch gehört noch *Formy's Halbmaske* hieher: eine Tbinde, mit einem die ganze Breite der Wange deckenden, senkrechten, für das Auge ausgeschnittnen Schenkel, der unter dem Kinne hingeführt, auf der andern Seite um Hals und Nacken zurück wieder zu sich selbst geleitet und befestigt wird.

Uiber die Anlegung jener Tbinden ist noch insbesondere zu beachten:

Damit ihr senkrechter Kopf sich gehörig anschliese, muß bei hohler, eingefallner Wan-

ge die Vertiefung vorher mit Charpie ausgeglichen werden.

Ferner, je mehr die Wunde in der vordern Hälfte des Wangenvierecks liegt, auf desto schiefere Fläche trifft der senkrechte Theil der Tbinde, und um desto geneigter ist er nach vorwärts zu gleiten. Daher soll derselbe nicht schmal, sondern dem Breitendurchmesser der Wange fast gleich seyn, um in mehrern Punkten, und besonders am Kieferwinkel sich anlehnen zu können. — Am meisten würde dies bei gewissen Kopfformen zu beobachten seyn, z. B. bei Individuen mit von hintenvor sich schnell verschmälernden Gesichte und spitzzulaufenden Kinne, oder mit kurzem, zurückgezogenem Kinne, bei Alten, wo durch Zähnemangel der Rand des Unterkiefers eine gegen das Kinn aufsteigende Linie bildet, bei Kindern, deren Unterkieferwinkel noch unentwickelt abgerundet ist, oder bei unter dem Kinne sehr Fetten. Je greller sich diese Formen aussprechen, desto nöthiger wird es seyn, zur Sicherung noch ein *Nackenband* zuzufügen, das den Nacken umkreisend, rechts und links unter den Ohren an den senkrechten Gang befestigt wird, und diesen nach hinten zurückhält. Schon in *Formy's* Halbmaske ist diese Tendenz enthalten, und deshalb erwähnte ich ihrer hier.

b. mit *Substanzverlust*. Sollten da die Heftstreifen nicht hinreichen, so würden *Heftbänder*, auf der Wange gekreuzt, die Wangenmassen kräftiger herbeiziehen. Doch sind sie nicht in allen Gebieten der Wangenfläche anwendbar. Wohl sind sie es in dem Ober- und Unterlippengebiete, indem das ein-zwei-dreiköpfige Heftband mit seiner Mitte auf der gesunden Wange angelegt, und die Köpfe um den beschornen Hinterkopf oder den Nacken, und über die Ober- und Unterlippe zur Kreuzung herbeigezogen werden. Weniger eignet sich hingegen das Nasengebiet dazu, am wenigsten, wenn die Wunde in der vordern Hälfte des Wangenvierecks liegt, denn der Heftbandkopf, der über die Nase herbeitritt, wird größtentheils von dem zur Seite der Nasenflügel unterliegenden Compressen getragen, sein Druck und Zug wirkt also nur entfernt und mittelbar auf die Fläche der vordern Wundlefze, so daß dieselbe der hintern nicht bedeutend genähert werden mag; zudem liegt selbst die Haut der Nase und der ihr nächsten Wangengegend so fest an, und ist zu wenig nachgiebig, als daß sie vom Heftbände nach hinten getrieben werden könnte. Alle mechanische Vereinigung geht mithin von den hintern Köpfen und davon aus, daß durch sie die beweglichere hintere Wand der Wunde der vordern

dern

dern unbeweglichern zugeführt wird, und die vordern helfen zu dieser Wirkung nur in soferne etwas bei, als ihre Enden sich zugleich mit an jene hintere Wundwand befestigen. — Liegt hingegen die Wunde in oder hinter der Mittellängelinie des Wangenvierecks, dann werden allerdings auch die vordern Heftbandköpfe eigenthätig ihre Wundwand der hintern zuleiten, da sie dann in unmittelbarere Berührung mit ersterer selbst treten, einen größern Raum derselben bestreichen, und sie nachgiebige Masse genug darbietet.

Als ein Kranker den Pflasterverband, theils weil er Hautausschlag davon befürchtete, theils des ihm widrigen Geruchs wegen, ablehnte, ersetzte ich ihn durch

die *durchgestosne Hbinde* (§. 141.), aber diese so genommen, daß die horizontalen Köpfe senkrecht, die senkrechten horizontal liegen. Taf. 1. fig. 3. Die Mitte des Gebäudes a. wird auf der *gesunden* Wange angelegt; die beiden *obern* wagrechten Köpfe b. c. gehen von da um die Horizontalperipherie des Schedels, indess der senkrechte mittlere Theil a. über die gesunde Wange herabhängt; hierauf werden die beiden *untern* Köpfe d. e. um Hinterhaupt, und Ober- oder Unterlippe herum auf die kranke Wange zur Wunde übergeleitet, daselbst durch die Spalte des einen gekreuzt;

und die Wundlefnen vereinigt; endlich zieht man die senkrechten Köpfe ff durch den Verticalumkreis des Haupts, um sie unter dem Kinne oder auf dem Schedel zu enden.

Zu eben dem Zwecke könnte auch bei Wangenwunden, welche dem Ober- und Unterlippengebiete entsprechen, Stückelberger's Haasenschartengebände (1. Th. S. 322.) verwendet werden.

§. 150.

Bei *Queerwunden der Wange*

ist der Verband mit *Heftstreifen* leicht und wirksam zu bestellen; doch gnügt er weniger, wenn die Wunde weit gegen die *vordere* Grenzlinie des Wangenvierecks fällt, und besonders, wenn sie zugleich nahe dem untern Augenliede verläuft; denn da die Streifen nicht anders, als vom Stirnorbitalrande über das Auge herab zur Wange geführt werden können, so lassen sie die obere Wundwand fast ganz ausser ihrem unmittelbaren Bereiche, und ihre Wirkung beschränkt sich mithin bloß auf Herbeiführung der untern gegen die obere.

Diese Action werde daher, namentlich bei tiefen oder ganz penetrirenden größern Wunden, noch durch folgende eigne Vorrichtung der *Tbinde* unterstützt: hat nämlich der

horizontale Theil derselben den Schedelhorizont zweimahl umkreist, so leite man den senkrechten auf der gesunden Seite ruhenden, von der *hintern* Hälfte des dasigen Wangenvierecks aus, unter dem Kinne in etwas schiefer Richtung hinüber in die *vordere* Hälfte der kranken Wange: daselbst steige er, die untere Wundwand gemach vor sich hindrängend, senkrecht hinauf, über das Auge hinweg, und werde ober ihm an den Horizontalgang genadelt; der Rest geht dann schräg über das Schedelgewölbe zum Hinterhauptabschnitt der entgegengesetzten Seite, und wird hier einem aufgesparten Horizontalgange unterlegt. Noch wird es rathsam seyn, das Vor- und Rückwärtsgleiten des senkrechten Ganges durch ein von der Ober- und Unterlippe über ihn hin zum Nacken kreisendes *Band* zu verhüten. Auch die *Kinnschleuder* mag hierzu vorrichtbar seyn.

Bei *Queerwunden mit Substanzverlust* läst das Local in der hintern Wangenhälfte, und selbst noch etwas über die Mittellinie hinaus, den senkrechten Umgang der gekreuzten Heftbänder zum Vereinigen zu: je mehr sie sich aber der vordern Grenzlinie des Wangenvierecks und dem untern Augenliederande nähern, desto unzulässiger wird ihr Gebrauch, da ihnen die Stirn, zumahl eine fla-

che, alle sichere Anlehnung versagt, und sie, wie schon vorhin bemerkt, über die obere Wundwand, ohne volle Adhäsion, hinstreichen; oder sollte sie jene und diese, bei gut gewölbter Stirne und einem starken vorspringenden Oberkiefer oder groser Wangenfülle ja gewinnen, so würde ihr Zug nach unten zugleich das untere Augenlid in eine ungebührende, schmerzhaftige Spannung versetzen. Wir sind also in diesen bedingten Fällen auf obigen Dienst der *Heftstreifen* und der *Tbinde* zurückgewiesen.

Eher dürfte ein *Einigungsverband* statt finden, wenn die Querwunde in der *tiefern* Gegend des vordern Theils des Wangenvierecks, im Ober- oder Unterlippengebiete befindlich ist, oder sich horizontal aus dem Mundwinkel selbst fortsetzt.

Liegt sie im *Unterlippengebiete*, so wirke die *durchgestosne Hbinde* (§. 141. Tab. 1. fig. 1. 2. mit der abgeänderten Führung, daß die beiden senkrechten untern Köpfe c. c. zuletzt vorgerichtet werden, und zwar der eine von der gesunden Wange unter dem Kinne hindem auf der kranken entgegenführt, den Spalt des letztern durchgehe, und so die Wunde durch Kreuzung derselben zusammengezogen werde. Uibrigens merke man, ehe die wagrechten Köpfe b. b. umgeleitet werden, dränge

man die Wangenwand, welche die obere Wund-
lefze bildet, sanft nach abwärts, damit diese
nicht etwa vom wagrechten Gange gedeckt wer-
de, sondern unterhalb demselben frei vorstehe.

Im *Oberlippengebiete*: eben die *Hbinde*,
nur in anderer Stellung, nämlich, nach Tab. 1.
fig. 3. und S. 17. genommen; den Mittelkörper
der Binde a. an der *gesunden* Wange zunächst
vor dem Ohre angelegt, gehen die obern wag-
rechten Köpfe b. c. um den Schedelhorizont,
die untern d. e. um das Kinn, welches sie,
breit genug, in einem Spalte fassen müssen,
zum Nacken, wo die letztern gekreuzt, seit-
lich an dem Schedelgange befestigt werden.
Die senkrechten f. f. werden dann von der ge-
sunden Seite herüber, der obere über den Stirn-
abschnitt, der untere unter dem Kinne her,
zur Wunde geführt, um sich durchstosen über
ihr zu kreuzen. Sollte jener in der schiefen
Stirnfläche abzugleiten geneigt seyn, muß er
da, wo er den Schedelgang auf der kranken
Seite schneidet, durch Annadeln in Spannung
erhalten werden. Uiberhaupt, je weiter vor
nach den Lippen die Wunde liegt, desto mehr
nach hinten, nach dem Ohre zu, muß auf der
gesunden Seite der Körper angelegt werden,
damit der obere senkrechte Kopf im Uiber-
schreiten des Schedels mehr sichere Stützfläche
im Stirnabschnitte gewinne.

§. 151.

Bei schiefen Wunden,

einfachen, in Eiterung heilenden, ist es, nachdem sie ihrer Richtung gemäs mit Heftpflastern übergangen sind, nicht durchaus nöthig, daß auch das Deckgebände dieser Richtung folge, sondern sie können füglich mit dem senkrechten, nach Erfordernis schmälern oder breitem Gange der Tbinde verbunden werden. — Weniger willkührlich ist hingegen die Richtung des deckenden oder vereinigen- den Ganges, wenn die Trennung mit Substanzverlust besteht oder es auf geschwinde Reunion anträgt; hier wird jene allerdings durch die Richtung und das Local der Wunde modificirt, und zwar größtentheils nach den Gesetzen des Bogen- oder Lappenwundenver- bands §. 152.

§. 152.

Bogen- und Lappenwunden

bedingen entweder bloß *Deck-* und *Halt-*gebände.

Nach den Gesetzen, einmahl, daß ihre Druckkraft immerhin von der Basis (Chorde) solcher Wunden nach der Spitze (Bogen) hin- gerichtet seyn müsse; zweitens, daß sie den Längendurchmesser der Wunde rechtwinklich, wo möglich in zwei gleiche Hälften schneiden sollen, wird ihr Gang vorzugsweise entschie-

den, theils durch die Lage der Basis, theils auch durch die Lage und Richtung der gesammten Wunde, ob sie eine Längen - oder Queer - oder schiefe Bogenwunde ist, ob sie liegt vor oder hinter der Längenmittellinie, über oder unter dem Queerdurchmesser des Wangenvierecks, und ob im Nasen - Ober - oder Unterlippenbezirke?

Längenbogenwunden, deren Basis nach der *hintern* Grenzlinie des Wangenvierecks sieht, entspricht die *Tbinde*, jedoch mit der Abänderung vorgerichtet, daß ihre horizontalen Köpfe durch die Perpendicularperipherie des Kopfs geführt werden, und der senkrechte horizontal durch die kranke Wange über Nase, oder Lippen, zur gesunden Wange, und von da, um den Nacken zum perpendiculären Gange der kranken geleitet, an demselben angenadelt wird. Da, wo der horizontale die Nase oder den Mund deckt, bilde man eine kleine Queerspalte für diesen, oder für die Spitze jener. — Ist hingegen die Basis der Wunde der *vordern* Grenzlinie zugekehrt, so ist die *Tbinde* in eben dieser Form anwendbar, nur, daß der senkrechte, und der horizontale Kopf von der entgegengesetzten Gegend, d. i. von der gesunden Wange ausgehen muß. Auch würde in gegebenen Verhältnissen die *Nasenschleuder*, (1. Th. S. 280.) be-

sonders dann, wenn die Wunde in der vordern Hälfte des Wangenvierecks, und zum Theil in dem Nasen-, zum Theil in dem Lippengebiete liegt, schicklichen Dienst thun; so wie die Lage wohl die *Oberlippenschleuder* § 141., oder die *Schleuder* für die beiden Lippen §. 143. billigen könnte.

Bei *Queerbogenwunden*, wenn die Basis nach der *obern Grenzlinie* gekehrt ist, erstrecke die *Tbinde*, ihren senkrechten Gang auf der kranken Seite abwärts, — wenn nach der *untern Grenzlinie*, von der gesunden, unter der Kinnfläche hin, aufwärts über die Wunde.

Schiefe Bogenwunden, 1) mit der Basis gegen den *untern vordern Winkel* des Wangenvierecks gerichtet, mögen mit der *Kinnschleuder*, 2) gegen den *untern hintern* sehende, mit dem *Einauge* (1. Th. §. 90.) die schiefen Gänge vom Kieferwinkel aus geführt, 3) gegen den *obern vordern Winkel*, mit *ebendenselben*, von dem Schedel der gesunden Seite schief über die Nase zur Wunde herabsteigend, 4) gegen den *obern hintern Winkel*, mit der *Tbinde*, deren senkrechter Kopf aber aus dem Schedelhorizonte *schief* über die Wange um das Kinn laufe, wo er zur Aufnahme gespalten wird, wohl auch mit Zugabe eines *Nackenbands* §. 149. verbunden werden.

Ist das Richtungsverhältniß dieser Wunden das umgekehrte, so daß sie mit ihrem *Bogen* dem *untern vordern*, oder dem *untern hintern*, oder dem *obern vordern*, oder *hintern Winkel* zugekehrt sind, so wird für die erstere die *Tbinde*, nach der zuletzt beschriebenen Weise, für die zweite das *Einauge* über die Nase, für die dritte dasselbe über den Kieferwinkel herbeigeführt, und für die vierte die *Kinnschleuder* zu wählen seyn.

§. 153.

Oder die *Bogen - und Lappenwunden* heißen *vereinigende Gebände*:

Von den *Längenbogenwunden* gilt das §. 149. b. von den einfachen *Längenwunden* Gesagte: auf die *Queerbogenwunden* ist §. 150. anwendbar.

Am wenigsten günstig sind die Stützpunkte für den vereinigenden Verband bei den *schiefen Bogenwunden*; daher dürfte sich hier der *Pflasterverband*, in wieferne er zugleich adhärent ist, vorzüglich eignen, wiewohl auch er durch manches Local abgewiesen wird. Am sichersten bedient er *zweiköpfig*, *durchgestossen* jene Wunden, die mit ihren Basen oder Bögen gegen den *obern hintern* oder *untern vordern Winkel* des Wangenvierecks gerichtet sind, indem das Heftband von der gesunden

Wange in schiefer Richtung einerseits um das Kinn, und andererseits über das Schedelgewölbe zur Kreuzung auf der Wunde geführt wird. Verhält sich indess Lage und Gröse der Wunde so, daß der Schedelgang, um sie rechtwinklicht zu schneiden, tief rückwärts hinter die Scheitelhöhe in den Hinterhauptabschnitt verlegt werden, und dem gemäs der Kinngang gleichzeitig seinen Stützpunkt mehr über das Kinn hinauf rücken müßte, so kann sich das zweiköpfige Heftband nicht behaupten, ist mithin unanwendbar. Eher mögte ein *vierköpfiges*, den Körper am Hinterkopfe, die obern Köpfe um den Horizont, die untern schief zur Wunde, entsprechen.

Am meisten würde der Mechanismus einer *sechsköpfigen Pflasterbinde* dem vereinigenden Gange Sicherlage geben; ihr Körper decke die ganze hintere Hälfte des Schedels, sei daher so breit, daß er von der Scheitelhöhe bis etwas unter den Hinterhauptecker reicht; die hintern Köpfe werden um die Horizontalperipherie befestigt, die mittlern nähert man nun in der nöthigen schiefen Richtung der Wunde, und kreuzt den einen durch den Spalt des andern, (für *lange* Bogenwunden mag man diese mittlern Köpfe in mehrere, zwei, drei schmälere theilen); endlich führe man die vordern Köpfe, ohne zu strenges Anziehen, durch die

Perpendicularperipherie herab, und knüpfe sie hinter dem Kinne zusammen.

Bei gegen den *obern vordern*, oder *untern hintern* Winkel gekehrten versuche man das *durchgestosne Heftband* in einer dem Einauge analogen Führung durch den schiefen Umkreis oder Scarpa's durchgestosne Spaltbinde des Ectropium (1. Th. S. 265.) Aber beide werden die nöthige Haltung versagen, wenn das Lagerverhältniß der Wunde fordert, daß der hintere Theil der Binde, tief aus dem Nacken, zumahl bei flachem Hinterhaupte, herbeigeführt werden soll. In diesem Falle läßt sich wohl keine besondere Einigungsbinde auffinden, wir werden daher auf die blutige Nath, oder Heftstreifen, und irgend ein Deckgebände beschränkt,

§. 154.

Endlich ist nicht zu übersehen, daß *mehrere* Wunden von verschiedner Richtung und Form gleichzeitig in *einer* oder in *mehrern* Gegenden des Gesichts bestehen können, wo man sich dann, im Betreff der Application des *vereinigenden* Verbands, nach S. 172. §. 24. 1. Th. zu benehmen hat.

§. 155.

Sollten sich *mehrfache* Beschädigungen über den größten Theil des Gesichts verbreiten, und eines bloßen Deck- und Haltverbandes

des bedürfen, so übertrage man diesen der *Gesichtsmaske*, einem Leinwandblatt, von der Länge und Breite des Gesichts, mit Oeffnungen für die Augen, die Nase und den Mund, und sechs Köpfen oder Bändern zum Umbinden.

Zweites Kapitel.

Von dem Verbande zur Vereinigung der Haut- und Muskelwunden des Halses.

§. 156.

Der wunde Zustand bedingt auch hier entweder den *deckenden*, oder den *vereinigenden* Verband.

§. 157.

Der *deckende* Apparat, Plumaceau und Compresse, werde durch eine *Uiberbinde* angehalten, als wozu ein etwas breit zusammengelegtes *Halstuch*, oder eine *Kreisbinde*, um den Hals geführt, hinreicht. Um das Abgleiten ihrer Kreisgänge nach unten zu verhindern, soll man einen quer über den Kopf gelegten Leinwandstreif, da, wo er seitlich am Halse hinstreicht, in dieselben mit einbinden, und dessen Enden, auf den Kopf zurückgeschlagen, nadeln, überdies auch wohl den Rest der Kreisbinde selbst vom Nacken aus in

der Horizontalperipherie des Schedels enden. Diese zusammengesetztere Zurüstung *), die *haltende Halsbinde* benannt, mag sich höchstens bei Individuen mit langem Halse und bei hoher dem Kiefferrande naher Lage der Wunde rechtfertigen.

*) Die französischen Verbandlehrer nennen diese die *drückende Halsbinde*, (Disdier das *Halsscapiulier*), und jene Kreisbinde die *haltende*.

Uibrigens fordern Halswunden, welche die Muskulatur in eine gewisse Tiefe durchgreifen, und mit copiöser Eiterung bestehen, zumahl die *Schufswunden*, noch besondere Rücksicht. Das Parenchyma des Halses ist so locker, daß sich Eiter und andere Wundsecreta sehr leicht in demselben verbreiten, sich senken, und feindliche Reizung erregen können; daher sollen die Muskelinterstitien, in der Nähe der Schufsöffnungen, auf der Oberfläche der Halshaut mit Charpie oder gestuften Compressen ausgelegt und durch Bindendruck geschlossen werden. Vorsicht und Geschick sind nöthig, daß dies ohne Beeinträchtigung des Blutlaufs und Athenholens geschehe.

§. 158.

Eigenthümlicher ist das Verhältniß des *vereinigenden Bindenverbands*: dasselbe wird

nämlich bestimmt theils durch die mechanische und organische Verfassung des Halses, theils durch die specielle Art der Hindernisse, welche der Vereinigung der Wundränder entgegenwirken.

Namentlich sind diese bestimmenden Momente:

1) die Capacität des Halsgebietes; der Längendurchmesser der Halsfläche, und mit hin, bei Querwunden, der Raum zwischen beiden fixen Punkten der senkrechten Zugbänder ist ein so kleiner, daß diese einander zu nahe zu liegen kommen, und deshalb nicht mit der nöthigen gegenseitigen Kraft auf die Wunde zu wirken im Stande sind, 2) die Verletzbarkeit gewisser dem Halsgerüste einverleibter Organe, der Luftröhre, der Carotiden, der Jugularvenen, mit deren Integrität der zur Befestigung des Zuggebändes erforderliche stärkere Kreisdruck durchaus unverträglich ist.

Aus beidem folgt, daß der Hals nie zum Selbstträger der vereinigenden Binden dienen, und der Gebrauch solcher, welche sich unmittelbar an ihm anlegen, bei keiner Wundform, weder bei Quer- noch bei Längenwunden, gestattet werden könne.

Hierzu kommt 3) die vielseitige Bewegsamkeit des Halses, deren er durch die gefü-

ge Vergliederung seines Knochengerüsts fähig ist, und wodurch seine Richtung von äusern Kräften abhängig, ihnen nachgebend, leicht dem Zweck der Vereinigung zuwider, abgeändert werden kann; 4) die Lage des an sich so bewegbaren Halses zwischen Kopf und Schultern, als zwischen zwei Punkten, mit denen er durch Haut und Musculatur so verbunden ist, daß der verwundete Bezirk Theil an jeden Bewegungen und Lageveränderungen jener nehmen muß, und dadurch Entfernung der Wundränder erleiden kann. Die bewegendste Kraft ist unstreitig der Kopf; er hat daher auch durch die Richtung seiner Bewegungen und Stellungen den feindlichsten Einfluß auf die Reunion der Wunde: aber auch die Schultergegend kann, besonders auf tieferabreichende Wunden an den Seiten des Halses, durch willkührliche Senkung, Emporhebung, Rück - oder Vorwärtsziehen der Schultern störend wirken; 5) das aufgehobne Gleichgewicht des Muskelantagonismus, besonders bei Querwunden, z. B. bei denen des m. sternomastoideus, vermöge dessen, nach erfolgter Trennung der Muskeln der einen Seite, die der entgegengesetzten prävaliren, und Kopf und Hals nach derselben hinzuziehen, somit den Abstand der Wundränder zu vergrößern streben.

§. 159.

Aus diesen Momenten ergeben sich nun die Gesetze der Function des Verbandes. Seine Wirkung soll nämlich darauf ausgehen:

1) daß sie die Beweglichkeit des Knochengerüsts beschränke, die Halswirbelsäule in einer bestimmten Richtung gleichsam zum ungegliederten Ganzen mache.

2) daß sie verhindere, daß der Kopf und die Schultern, besonders der erstere, keine die Berührung der Wundlefen störende Bewegung unternehme, und daß sie ihn in der Art der Stellung festhalte, welche der Einigung günstig ist, d. i. in welcher sich die Wundränder genau aneinander schliesen. Oft wird es zur dringendsten Anforderung, daß der Apparat diese Action mit größter, dauerhaftester Kraft ausübe, wenn z. B. Wahnsinnige oder Selbstmordlustige sich gewaltsam dem rettenden Verbande zu entziehen streben.

3) daß sie eine Kraft aufstelle, welche die Nachgiebigkeit der Theile gegen den dem Contact der Wundränder feindlichen Zug der Antagonisten aufhebt.

§. 160.

Wenn nun aber die gegenseitige Berührung der Wundränder gehindert und gestört wird,
durch

durch die Bewegungen der Halswirbelsäule, des Kopfs, der Schultern, und der antagonisirenden Muskeln, und es zum Zweck der Vereinigung darauf ankommt, daß die nachtheiligen Lageveränderungen dieser Theile unterbleiben, und daß die letztern in der Lage und Stellung, in welcher die Wundränder einander genähert sind, verharren und unbeweglich fixirt werden, so muß zuvörderst entschieden werden, welche Formen von Stellungen es sind, welche diesen Contact begünstigen?

§. 161.

Die Form der Stellung des *Kopfs* und *Halses* wird gegeben durch die *Richtung* und *Lage* der Wunde.

So geht es aus dem Wesen der *Queerwunde* und *schiefen Wunde* hervor, daß zur Annäherung ihrer Ränder Abspannung ihres Bezirks nothwendige Bedingung sey; da nun aber diese nur möglich wird durch eine nach dem Mittelpunkte des Längendurchmessers dieser Wunden hin gebogene Stellung des Kopfs und Halses, so folgt, daß nur eine solche die ihnen angemessene seyn könne.

Mithin wird den *Queerwunden* in der vordern Halsfläche (Kehlfäche) eine vorwärts nach der Brust, denen der hintern oder Nackenfläche eine rückwärts nach dem Rücken gebogene,

denen der Seitenflächen eine nach der wunden Seite hin neigende Richtung des Kopfs zukommen. Bei *schiefen* Wunden soll der Kopf ebenfalls gegen die Wundgegend, doch das Gesicht dabei in halber Seitenwendung, gebogen seyn.

Ein entgegengesetztes Verhältniß waltet bei den *Längenwunden* ob. Damit ihre Ränder sich nicht mehr, als es ohnedies vermöge ihrer Retractilität geschieht, von einander entfernen, müssen sie sich in einem der Länge nach gestreckten, wohl selbst einigermaßen gespannten Zustande befinden. Daher ist hier entweder eine stetig gerade Haltung des Kopfs und Halses in möglichst vollkommenen Gleichgewichte, oder sogar einige Abbeugung derselben von der wunden Seite nach der entgegengesetzten die entsprechende Stellung; letzteres besonders bei sehr schlaffer, faltenreicher, oder sehr kräftig retractiler Haut.

Läge mithin die Längswunde in der Kehlfäche, würde sich der Kopf rückwärts, in der Nackenfäche vorwärts, und in den Seitenflächen, nach der entgegengesetzten, neigen müssen.

§. 162.

Da diese gegebenen Stellungen die Möglichkeit jeder andern zweckwidrigen Bewegung aufheben, so ist begreiflich, daß sich ihre Wir-

kung auch mit auf die *antagonisirende* Muskulatur beziehe, und mithin diese keine besondere Rücksicht nöthig mache.

§. 163.

Aber welche Form von Stellung sollen die *Schultern* in Bezug auf die Halswunde behaupten? Die Wirkung ihrer Stellung soll entsprechen der Richtung der Wunde, mithin auch harmoniren mit der Wirkung der Stellung des Kopfs und Halses.

Wenn also bei *Queerwunden* die Stellung der letztern eine nach der Wundkluft herabgeneigte, und die Wirkung derselben eine vorzüglich den obern Halsbezirk abspannende ist, so muß die gleichzeitige Stellung der Schultern eine ebenfalls nach der Wunde hin gerichtete seyn, damit gleicherweise der untere Hautbezirk entspannt, das Hautgefüge gegen die Wundkluft angedrängt und die Contiguität der Ränder auch von dieser Seite gefördert werde.

Queerwunden würde daher eine *emporgehobne* Stellung der Schultern zukommen.

Wenn dagegen von *Längenwunden*, um durch Anspannung der Haut den freiern Rückzug derselben zu hemmen, Kopf und Hals mehr oder weniger abgeneigt stehen sollen, so müssen sich, um jene Wirkung zu voll-

den, die Schultern in einem gleichen Standverhältnisse, nur nach dem entgegengesetzten Punkte hin, befinden.

Längenwunden wird folglich eine *gesenkte* Stellung der Schultern entsprechen. Bei den in der Kehlen- und Nackenfläche gelegenen, zumahl etwas tief herabreichenden, würde, um überdem zugleich auch auf den Breiten-durchmesser der Hautflächen zu wirken, eine *combinirte* Stellung angezeigt, und dadurch herstellbar seyn, daß mit der Senkung der Schultern bei den erstern Wunden gleichzeitig ein vorwärtsgezogener, bei den letztern, ein rückwärtsgezogener Stand derselben statt fänd.

§. 164.

Leichtbegreiflich kommt es nicht minder darauf an, daß sich diese Stellungen in möglichst gleichmäßigem Bestande erhalten und nicht in andere Formen, sey es auch nur momentan, übergehen, welche durch, dem speciellen Richtungs- und Ortsverhältnisse der Wunde unangemessene An- oder Abspannung des Hautbezirks dem gegenseitigen Contact der Wundränder zuwider sind. Denn so wird auf die *Queerwunden* die gesenkte Lage der Schultern, an der Kehlfäche mit gleichzeitiger Rückwärtsbewegung, in der Nackenfläche mit Vorwärtsbewegung der Schultern verbunden, feindlich

wirken; *Längenwunden* wird die aufwärtige, und an der Kehle zugleich rückwärtige, im Nacken zugleich vorwärtige Richtung beeinträchtigen.

§. 165.

Nun mag es aber allerdings schwer halten, diese, so modificirten, Stellungen, die Rückwärtsstellung etwa ausgenommen, in ergiebigem Grade einzuleiten und bleibend zu unterhalten; wenigstens wird jeder Verband, der wirksam genug dazu ist, bedeutend zwangvoll seyn und nur aus einem zusammengesetzten Mechanismus hervorgehen.

Wir dürften daher nach folgenden Maassregeln handeln:

§. 166.

Wenn die Trennung eine einfache, die einverleibten edlern Halsorgane nicht wesentlich mit betreffende ist, wenn der Verletzte selbst auf sich aufmerksam den Anordnungen der Kunst nicht bewußtlos oder geflissentlich widerstrebt, so kann man füglich die Schultern, ohne sie einer technischen Gewalt zu unterwerfen, derjenigen Stellung überlassen, welche mit jeder Richtung und Lage der Wunden verträglich, dem Streben der Theile zum Contact wenigstens nicht entgegenwirkt. Eine solche ist aber jene *natürliche*, passive Stellung, in welcher sie sich, sich selbst überlas-

sen, im Zustande der Ruhe und des Gleichgewichts befinden.

Dahingegen mag es dringend angezeigt seyn, die Schultern selbst durch kräftigen Verbandzwang zu fixiren, wenn Art und Grad der Trennung den unwandelbarsten Contact der Wundsäume und schnelle, genaue Reunion fordern, oder wenn der kranke Wille des Verletzten strenge Fesseln nöthig macht. — Auch gehört der Fall des *collum obstipum* hieher, inwieferne Kopf und Hals nicht zur Queer- oder Schiefwunde der entgegengesetzten Seite oder der Kehlfläche hingebogen und folglich der obere Wundrand dem untern nicht durch Beugung genähert werden können; dann gilt es, jene Theile gleichsam durch die Schultern zu ersetzen, diese nämlich in aufwärts gehobener Lage zu erhalten, damit ihre Haut und consecutiv die des Halses nach den Wundraum hingeschoben und somit der untere Wundrand dem obern genähert werde.

§. 167.

Nach diesem Allen wird sich nun der *architectonische* Plan des einigenden Verbandes entwerfen lassen. —

Er soll Vereinigung vermitteln: nun setzt aber dieser Zweck allgemein voraus die Nothwendigkeit zweier einander gegenüber liegen-

der Stützpunkte, eines dies - und eines jenseits der Wunde gelegen, an welchen sich die Grundtheile des Gebäudes anlehnen, damit von ihnen aus und zu ihnen zurück die Zugkraft des vereinigenden Theils zur Vermittlung der gegenseitigen Berührung der Wundränder wirken könne.

1. Da nun aber die Localität des Halses nicht gestattet, daß der vereinigende Apparat unmittelbar im Halsgebiete und in zweckmäßiger Nähe der Wunde angebracht werde (§. 158.), so muß derselbe entferntere Stützpunkte nehmen, und von diesen aus mehr nur mittelbar wirken.

2. Diese *Stützpunkte* sollen mechanisch so bestellt seyn, daß sie dem *Grundgebäude* sichere Anlehnung und hinlänglichen Widerstand gegen das *Zuggebäude*, mithin auch diesem unnachgiebige Spannung gewähren. Solche bieten sich aber für die Wunden des Halses nirgends anderswo schicklicher dar, als einerseits in der Horizontalperipherie des Schedels, und andererseits in jenem obersten Horizontalumkreise des Thorax, welcher um Brust, Achselhölen und Rücken läuft; dorthin wird also das Grundgebäude verlegt werden müssen.

Zuerst also von der Zurüstung des *Grundgebäudes* in seinem *Schedel* - und *Brusttheile*:

3. Gesichert soll dasselbe am *Schedel* hauptsächlich vor *Abwärtsverrückung*, am *Thorax* vor *Aufwärtsgleiten*, in *beiden* Gebieten aber auch vor *Kreisdrehung* seyn.

Dort legte die Natur die Sicherheitsanstalten gegen das Abwärts in die sphärische Form des Schedels, hier gegen das Aufwärts in den Widerstand der über die Achselhölen herhängenden Schultermassen. — Diese natürlichen Vorkehrungen mögen unstreitig auch bei ruhigem Verhalten und gutem Willen des Kranken hinreichen.

4. Wenn hingegen Unachtsamkeit, unruhige Lebhaftigkeit des Verbundenen gewaltsame Reaction, und ungünstige äusere Einwirkung gegen den Verband fürchten läßt, dann muß auch der Mechanismus des letztern dahin berechnet werden, daß er seine Lage kräftiger gegen diese Angriffe, besonders gegen die Macht des kranken Willens behaupten könne. Daher sei dann

a. schon das Material der Grundgebände ein solches, welches dem Anstreben des mit ihm zusammenhängenden Zuggebändes weniger nachgiebt; statt der Leinwand wähle man starken Gurt, Leder oder selbst Eisen dazu. —

b. Der Wundarzt lege die Schedelgänge mit besonderer Rücksicht auf die frühern die Schedelform betreffenden Regeln (1. Th. S. 187. ff.)

an. — c. Man erhöhe den Widerstand des horizontalen *Schedeltheils* des Grundgebändes gegen die abwärtsziehende Kraft des Zuggebändes durch eine nach oben haltende Gegenkraft: zu dem Ende soll jenem vom Scheitel aus ein Kreuzband zugegeben werden, dessen einer Theil sich über den Längendurchmesser, der andere über den Queerdurchmesser des Schedels hinabspannt, und in den Punkten der Stirne, des Hinterhaupts, und der beiden Seiten mit dem Horizontalgebände vereinigt wird. — d. Was den horizontalen *Thoraxtheil* anbetrifft, so sollen dessen Gänge dicht unter der Achsel hingeführt werden, damit ihnen keine Fläche, in welche sie emporrücken können, übrig bleibe. — e. Noch kräftiger werden diese Gänge vor dem Hinaufgleiten durch die nach unten haltende Kraft theils an ihm angebrachter *Schenkelbänder*, theils eines stetig wirksamen Gegen drucks der Schultern geschützt. Da nun aber der Mechanismus des Verbandes den letztern nur dadurch vermitteln kann, daß er die Beweglichkeit der Schultern nach aufwärts, und die Möglichkeit beschränkt, sich durch willkührliches Erheben aus ihrer passiven Stellung zu versetzen, so sollen die Oberärme in senkrechter Lage entweder durch Hobelgänge einer Kreisbinde, oder besser durch einen ledernen *Gürtel* an den Thorax angefestiget werden. —

f. Das harmonische Verhältniß des ganzen Verbandes wird aber auch noch durch *Kreisdrehung* des Thoraxtheils dann gestört, wenn dem Kranken noch nach angelegtem Verbande Zurückziehung der Schulterblätter möglich ist, und dadurch der Umfang des obern Thoraxumkreises verkleinert, folglich die Spannung und der Druck des ihn umgehenden Gebändes vermindert wird. Daher werde das Thoraxgebänd immer *während* und unter bereits gegebner möglichster Zurückstellung der Schulterblätter angelegt. In dieser können sie dann durch den Gürtel c. fixirt werden. Eben derselbe würde sich zur Vorwärtsstellung der Schultern eignen, falls ein andermahl Richtung und Lage der Wunde sie fordert. (§. 163.) — g. Auserdem können Verrückungen des Grundgebändes nach auf- abwärts und im Kreise, als Folgen der Verrückung des Zuggebändes eintreten, wogegen mithin die mechanische Disposition des letztern bewahren muß; davon nachher.

5. Der Mechanismus der Grundgebände soll so eingerichtet seyn, daß das Zuggebänd in jedem nöthigen Punkte der Horizontalperipherieen mit ihnen in Zusammenhang gebracht werden kann; auch dadurch Gemeinnützigkeit gewähren, daß er sich verschiedenen Kopf- und Thoraxgrößen anpassen lasse.

§. 168.

So geeignet nun aber auch an sich die bezeichneten Locale des Schedels und der Brust zur Aufnahme der Grundgebände sind, so wollen wir uns doch nicht verhehlen, daß sie für die Integrität mancher Kranken nicht die günstigsten und um so weniger günstig sind, einen je nachdrücklicheren und kräftigern Apparat die Individualität des Falles selbst gebietet; ja, daß wohl gewisse, und gerade die tüchtigsten Formen solcher Apparate oft durchaus in mechanischem Widerspruche mit dem Individuum stehen und daher an ihm gar nicht angewendet werden können. Wie sehr mag nicht der Druck des Schedelgebändes den ohnedies Kopfkranke beleidigen? wie wenig ist jede äusere Beschränkung der Brust mit dem Zustande eines Asthmatischen, eines Lungen-süchtigen verträglich? mechanisch unmöglich ist die Anlehnung des Brustgebändes am Thorax Scoliotischer, gefährlich bei Weibern mit starkem Busen, bei Schwangern, Säugenden, bei an scirrhöser Entartung der Brust - oder der Achseldrüsen Leidenden? Daher will Köhler überhaupt den Befestigungspunkt der Zugbänder ganz auser dem Leibe des Verletzten, an den Sitz desselben verlegt wissen. Allein da der Thorax doch immer der sicherere Punkt ist, so darf er nie allgemein, sondern nur

nothgedrungen, unter obigen Bedingungen aufgegeben werden, (s. auch unten §. 181.) und dann wird es in so dringenden Fällen immer gerathner seyn, die tiefern Regionen des Truncus zum Haltpunkt zu wählen, und die Zugbänder entweder an einem mit Schenkelbändern versehenen Leibgurt, oder am Becken an einem elastischen Stahlgürtel mit dergleichen Bändern, zu befestigen.

§. 169.

Dieses betraf die Bestellung und den Bau des Grundgebändes; nun von dem Baue des *Zuggebändes*. Es geht derselbe aus der Bestimmung hervor, daß der Apparat den Hals und Kopf in eine entweder nach der Wunde hin, oder von ihr abneigende Beugung versetzen, und in dieser Lage mit einer Kraft festhalten soll, welche die der gegenstrebenden Muskel - und Willenskraft überwiegt.

Damit also dieser beugende Zug zweckmäßig vollführt werde, soll sich das Gebände in einem bestimmten Grade von *Spannung* befinden und in demselben verbleiben, ohne daß derselbe in *Abspannung* oder *Uiberspannung* übergehe.

§. 170.

Abspannung kann aber entstehen, wenn die Beugung des Kopfs entweder wil-

lenlos, wie im Schläfe, oder willkürlich über den gegebenen Grad vermehrt wird; in dieser Lage ist dann dem Kopfe eine Seitenbewegung freigelassen, wodurch das Zugband theils auf eine andere Fläche übergerückt wird, theils die horizontalen Grundgebände leicht eine Kreisdrehung erleiden, theils die Wundränder geradezu verzogen und aus ihren Berührungspunkten getrieben werden; ein Erfolg, der besonders bei Queerwunden der Kehlfläche und bei seitlichen Wunden eintreten kann.

Um diese Uiberbeugung zu verhindern, wird

1. ein *gegenhaltendes* Band zum unentbehrlichen Bestandtheil, welches in dem dem Zuggebände gegenüberliegenden Punkte des horizontalen Schedeltheils angebracht, zum Thoraxtheile hinabgespannt und da befestigt wird. Diese Gegenkraft sichert zugleich die Lage des Horizontaltheils selbst, in wieferne sie ihn im Gleichgewichte erhält, welches ohnedies durch das einseitige Anziehen des Zugbandes, besonders bei ungünstiger Kopfform, gefährdet werden könnte.

2. der Seitenbewegung setze zugleich die Form und die Ausbreitung des Zug- und Gegenhaltbandes Schranken. Im einfachen Gange und senkrechter Richtung würden sie es weniger vermögen; jedes soll daher vom Sche-

del, aus einem stumpfspitzigen Winkel in zwei schiefe seitwärts geleitete Gänge zum Thoraxgebände auseinander gehen, so daß sie in zwei Punkten mit diesem verbunden werden.

§. 171.

Uiberspannung des Zuggebändes kann aber erfolgen, wenn der Kopf, indem er sich gewaltsam aus der gebognen in die gestreckte Lage zu erheben und von dem Thorax zu entfernen strebt, die Zugbänder anzieht; die Wirkung ist Auflockerung, Verlust an Elasticität, Zerreiſung derselben, Herabziehen des Schedelgebändes in dem Theile, wo der Zug wirkt, und dadurch veranlafstes Aufwärtsweichen im gegenüberliegenden, überhaupt mehrseitige Erschütterung des Ganzen. Die Künſt kämpfe dagegen theils durch die obigen Gegenhaltbänder, theils dadurch, daß sie die Zugbänder selbst aus einem weniger dehnbaren Material bildet, daß sie wohl ihrer mehrere in dem treffenden Bezirke anbringt, und so die Summe des Widerstandes vergrößert.

§. 172.

Sollten jedoch auch diese Bänder zu schwach seyn, wie sie es gegen die Gewalt des Wahnsinnigen oder gegen die unermüdeten Versuche des Selbstmordlustigen leicht seyn können, sollte die strengste Aufsicht

nicht die den Verband zerstörenden Bewegungen zu zäumen vermögen, so werde der Kranke dem mächtigen Zwange eines eisernen Gebäudes unterworfen, von welchem ich nachher ein Abbild aufstellen werde; freilich ein äuserstes Mittel, dessen jedoch der Arzt, namentlich bei Complication mit Luftröhrenverwundung, wohl nicht immer überhoben seyn kann.

§. 173.

Noch ist der Verband der *Längenwunden* zu bestimmen, wenn blos *Geradhaltung des Kopfs und Halses* Aufgabe ist (§. 161.). Um diese zu vermitteln, werde die Muskulatur ins Gleichgewicht gestellt, und ihre Bewegung durch einander entgegenwirkende *Haltbänder* gehemmt, welche in gleichmäsiger Spannung von vier einander gegenüber gelegenen Punkten des horizontalen Schedelgebändes zum Thoraxgebände übergehen, nämlich in der Stirne und im Hinterhaupte von da, wo der Längendurchmesser des Schedels den Horizontalumkreis berührt, und seitlich von den Durchschnittspunkten des Perpendicular- und des Horizontalumkreises aus.

§. 174.

Der Technicismus des Verbandes *schiefer Halswunden* ergiebt sich aus dem bisher und im §. 161. Ausgesprochenen.

§. 175.

Anlangend endlich jene Fälle der *Seitenwunden*, wo es bei unbeugsamer *obstipitas colli* oder bei *Substanzverlust* darauf ankommt, den Arm in aufwärts gehobner Lage zu erhalten, so schlage ich zu diesem Dienst eine unter der Achsel an das stählerne Thoraxgebände befestigte, höher und tiefer stellbare *Krücke* vor. — — Sollte bei *Queerwunden* der *Kehlfläche* das *collum obstipum*, mit Ankylose verbunden, die Vorwärtsbeugung des Kopfs versagen, so würde durch Hebung *beider* Schultern unstreitig etwas mehr Annäherung der Wundlefen und Hautzuschufs gewonnen werden. Noch mehr lies sich dies aber, obschon nicht ohne Beschwerde des Kranken, erwirken, wenn auf eine ähnliche Art, wie bei den rhinoplastischen Operationen, der ganze Arm oder beide Aarme in eine emporgehobne Stellung versetzt, der Vorderarm über den Kopf gelagert, und mit diesem theils am Ellbogen, theils am Handgelenke durch bestimmte Gebände in Berührung gehalten würden.

§. 176.

Sehen wir nun die *Binden* selbst, deren sich bisher die Chirurgie als *vereinigender* gegen die *Queer* - und *Längenwunden* der
ver-

verschiednen Regionen des Halses bedient hat. Der functionelle Karakter der erstern ist, daß sie den Kopf *gegen* die Wundseite hingebeugt, der der letztern, daß sie ihn *von* der Wundseite abgeneigt fixiren; daher sind die nämlichen Bindenformen bei beiden Wundarten anwendbar, je nachdem ihrer Wirksamkeit durch einige Modification ihres Mechanismus und der Anlegung diese oder jene Richtung gegeben wird.

§. 177.

Den *Queerwunden der Nackenfläche* wies man eigenthümlich

die *zurückziehende* (*geradhaltende, zertheilende*) *Halsbinde* an: ein Bandstreif falle durch den Längendurchmesser des Schedels herab auf die Brust und zwischen die Schultern, über ihn hin kreise eine zweiköpfige Rollbinde vom Nacken zur Stirne, und, während das Haupt etwas zurückgebogen wird, wieder zum Nacken zurück; von da mit gewechselten Köpfen *unter* den mit Compressen gefütterten Achseln hervor über die Schultern, nochmals zum Rücken, und ende von hier aus in Kreisgängen um den Thorax; die Enden des Bandstreifs werden zurückgeschlagen genadelt. — — In etwas abgeänderter Form werden wir sie nachher als *geradhaltende* sehen. — *Zertheilende* (*divisiva*) wird sie in Bezug ihrer Wir-

kung auf die vordere Fläche des Halses genannt, wenn sie da voreilige oder verkürzende Vernarbung hintertreiben soll; davon späterhin.

Bei ruhigen Kranken mag sie hinreichen, zumahl, wenn die horizontalen Schedelgänge in ihrem vordern Halbkreise noch durch ein die Perpendicularperipherie des Kopfs umlaufendes Band, besonders bei flacher Stirne, vor dem Hinaufgleiten gesichert werden.

§. 178.

Den *Queerwunden der Kehlfläche* gehören an :

1. die *vorwärtsziehende (fleischmachende, vereinigende) Halsbinde*.

a. Nach Walther Schouten's *) Typus: als Grundgebände eine gut passende Mütze, und ein den Thorax umgürtendes, (vom Scapulier gehaltenes) Handtuch oder Serviette, von welcher erstern zum letztern, zwei Zugbänder, dort und hier angenäht, *vorne* senkrecht herabgespannt werden. — Mit leicht begreiflicher Abänderung auch bei Queerwunden des Nackens anwendbar.

*) Verletzter Kopf a. d. H. Lpz. 1695.

Variant nach Thillaye: ein Zugband vom Hintertheile der Mütze längst der Pfeilnath des Schedels geführt, zerfällt in der Stirn-

gegend in zwei Köpfe, welche an der Leibbinde befestigt werden.

b. nach Garengéot *) eine zweiköpfige Rollbinde wird, bei vorwärts gebognem Haupte, vom Scheitel herab auf der Brust gekreuzt, unter den Achseln zum Nacken geführt, um von da, nach geschehener Kreuzung, einen Kreisgang um den Schedelhorizont zu bilden: man wiederholt diese Gänge in umgekehrter Reihfolge noch einmahl.

Mursinna's Variant: ohne die Achselgänge im Nacken zu kreuzen, sollen sie vom Rücken aus gerade in die Höhe zum Kopf steigen und erst da gekreuzt werden; zuletzt werden diese aufsteigenden Gänge, durch Kreisgänge um den Hals, an den letztern ange-drückt **).

*) Mem. d. Chir. Tom. I. S. 588.

**) s. Bernstein Erkl. und Zus. S. 40. Lehrb. d. chir. Verb. S. 116.

Die vielseitige Gebrechlichkeit dieser Verbände leuchtet, wenn man ihren Mechanismus nach obigem Maasstabe prüft, mehr als zu sehr ein, so daß die Anwendung derselben nur bei sorgsamem Kranken, die die Vorwärtsbeugung selbst mit unterstützen, verantwortlich seyn dürfte, allgemeiner Gebrauch Frevel wäre.

2. *Evers's vereinigende Tbinde*: die Mitte des horizontalen Theils im Nacken anzulegen, dessen Köpfe über die Schultern unter den Achseln zum Rücken zurück zu führen, zu kreuzen, und in Kreislängen um den Thorax zu enden. Hierauf den senkrechten, etwa eine halbe Elle ganzen, dann in zwei Köpfe gespaltnen Theil längst dem Nacken empor bis zum Scheitel zu heben, wo die Köpfe gekreuzt, und unter Vorwärtsbeugung des Hauptes, divergirend nach den Achselhöhlen hingespant und am Thoraxgange befestiget werden.

Löffler fügte am Hinterkopfe zwei *Gegenhaltbänder* *), *Stark* ein *Scheitel - Kinnband* durch die Perpendicularperipherie des Kopfs zur Sicherung des senkrechten Theils hinzu.

Durch diese zwei sehr wesentlichen Zusätze, wodurch die Möglichkeit der Uiberbeugung und Seitwärtsbewegung des Kopfs, so wie die Verschiebung des Gebändes nach den Seiten hin beschränkt wird, tritt diese Binde in die Reihe der zweckmäsigen, von der sie ihr ursprünglicher Bau und die Stimmen der Verandlehrer ausschlossen.

*) in v. Geschers Abh. v. d. Wunden S. 332.
Tab. V. f. 14.

Noch wirksamer, dünkt mich, würden jedoch, im Verein mit diesen Bändern, Kreisgänge um den Schedel das Ganze befestigen. Ich modificire deshalb *Evers* Tbinde nach Tab. I. fig. 4. dahin, daß in der gehörigen Entfernung vom untern horizontalen Theile a weiter oben ein zweiter b angebracht werde; ist jener und der senkrechte bestellt, so umkreise man mit diesem die Horizontalperipherie (etwa zweimal), schlage dann jeden Kopf auf seiner Seite, an den Kreisgang genadelt, nach oben um, führe ihn zum Scheitel, kreuze hier den einen durch den *Spalt* des andern, und leite beide gewechselt von da herab unter das Kinn, um sie zusammenzubinden: wo sich immer die Gänge schneiden, nadle man sie.

§. 179.

Für *Queerwunden* der *Seitenflächen* des Halses lassen sich, wenn sie an sich gnügen, wohl vorrichten,

die zurückziehende §. 177. in der Art, daß der Bandstreif durch den Queerdurchmesser des Schedels falle, die Rollbinde von der gesunden Seite aus durch die Horizontalperipherie zur wunden kreise, von wo man der gewechselten Köpfe einen über die vordere, den andern über die hintere Fläche der Schulter unter die Achsel herabspannt und, daselbst

gekreuzt, über Brust und Rücken unter die entgegengesetzte Achsel, aus dieser empor zum Horizontalgange, als *Gegenhaltbänder* leitet, und, so es nöthig, vorige Gänge wiederhohlt: der Bandstreif werde unter dem Kinne geknüpft;

die *vorwärtsziehende*, indem man die Zugbänder auf der kranken Seite gehörigen Orts anbrächte;

Evers *abgeänderte Tbinde*, der untere horizontale Theil wird von seinem an der gesunden Seite des Halses angelehnten senkrechten schief herüber unter die Achsel der wunden Seite geführt, und von da, gekreuzt, um den Thorax zur andern Achsel u. s. w. Der senkrechte Theil sei in drei Köpfe gespaltet, wovon die zwei äusern, breitem, wie gewöhnlich, als Zugbänder dienen, der mittlere schmalere das Kinnband giebt, indem er durch die Wange herab, unter dem Kinne hin zum entgegengesetzten Punkte der Schedelhorizontalperipherie abgeht.

§. 180.

Längenwunden können ganz mit gleichen Binden besorgt werden, nur mit dem Vorbehalte, daß das Zuggebände immer auf der der Wunde entgegengesetzten Seite angebracht und den Kopf, mit einiger Spannung der Wundränder, gegen letztere hingeneigt halte.

Ist es zum Erfolg hinreichend, wenn sich die Wundränder auch nur in passiver Annäherung befinden (§. 161.), so unterstütze dieser Verband durch eine unbeweglich gerade Stellung des Kopfs, welche ihm nach §. 173. durch vier gleichgespannte *Haltbänder* ertheilt werden kann. — Man verordnete zwar hierzu die *geradhaltende Halsbinde*, jene Binde des 177. §., welche, ohne Bandstreif, und, außer obigen unter den Achseln nach vorne geführten Gängen, schlüsslich noch mit einigen vom Nacken aus, an den Seiten des Halses vorbei, vor die Schultern herab und unter den Achseln nach hinten laufenden vorgerichtet wird *). Allein dieser Verband entspricht keineswegs seiner Bestimmung, indem er den Kopf nicht allseitig fixirt, sondern nur die Vorbeugung desselben, nicht aber die Seitenbewegungen genugsam hindert.

*) So nach Bafs. Andere Varietäten (*Verduc, Heister, Henkel, Thillaye*) sind leicht zu vermissen.

§. 131.

Noch bleibt aber bei dem allen das traurige Bedürfnis eines Apparats fühlbar, dessen Mechanismus auf einen höhern Grad innerer Widerstandsfähigkeit und auf strengste Beschränkung des Kranken berechnet, die wilde Willkühr wahnsinniger Verwundeter brechen, und

die Möglichkeit jedes Versuchs, sich dem Zwange der Kunsthülfe selbstverderblich zu entziehen, aufheben könnte.

Bedeutend näherte sich diesem Ideal

Köhlers *Vorrichtung*, eine lederne *Mütze*, durch seitlich abgehende Riemen unter dem Kinne, und durch zwei von hinten her über die Schultern vor und unter den Achseln zurückgeführte Lederbänder auf dem Rücken festgebunden. An ihrem Rande läuft rings um die Horizontalperipherie des Schedels ein starker Riemen, oder eiserner *Reif* mit mehreren Ringen, durch welche an der benöthigten Seite das *Zugband* zu einem Brustgürtel mit Schenkelriemen, oder an den Sitz des Kranken herabgespannt wird. — Statt der Mütze schlug Köhler, als einfacher, blos den messingnen gepolsterten *Reif* mit einem längst der Pfeilnath laufenden Bügel vor.

Diese Geräthschaft deutet durch Material und Form allerdings auf mehr Festigkeit, Energie und Sicherheit hin, als die vorigen, auch läßt sich ihre Function leicht mit den verschiedenen Regionen des Halses in Bezug bringen. Doch untersuchen wir sie im Einzelnen, so ergiebt sich: 1) dafs sie gleichwohl die Axenbewegungen des Halses und Kopfs nicht genug beschränkt, 2) dafs die hintern Bänder, da sie ihren Stützpunkt unter den Achseln haben,

durch Hebung derselben abgespannt werden können, mithin Uiberbeugung des Halses nach vorne mit allen ihren schädlichen Folgen (§. 170.) möglich wird; 3) dafs eben diese Bänder, da sie dicht an den Seiten des Halses hinkommen, die dasigen Wunden drücken, reiben, ihre Ränder verrücken können; 4) dafs sie die gewaltsamen Bestrebungen den gebognen Kopf aufzurichten, und die dadurch vermittelte Uiberspannung der Zugbänder nicht sattsam hemmt, zumahl, wenn jene Erfolge noch durch gleichzeitiges Emporheben der Schultern begünstigt werden; 5) dafs die Zugbänder, am Sitze des Kranken, z. B. zwischen den Schenkeln, befestigt, durch ihre Länge an Stärke verlieren, dafs diese Befestigungsart nur, wenn der übrige Körper im Zwangstuhle zum Stillsitzen gefesselt ist, einigermaassen haltbar seyn kann, gleichwohl aber immer der Abspannung durch Vorbeugung, Seitwärtsbewegung des Kopfs und Krümmung des Rückens unterworfen ist; dafs ausserdem selbst der folgsamste Kranke sich unwillkührlich mancher störenden Bewegung überlässt, und dafs er nur dann, wenn die Kur nicht lange dauert, die Beschwerden des beständigen Sitzens ertragen könnte; 6) dafs die langgestreckten Schenkelriemen des Brustgürtels an sich keiner stetigen Spannung fähig sind, und theils durch die Wärme und

Ausdünstung der Haut, theils dadurch, daß sie sich in den Weichtheilen bald eindrücken, nachgiebiger werden; 7) daß Mütze und Reif geschlossene Ganze sind, und als solche nicht dem Umfange jeglichen Kopfs entsprechen. Ein nach Bernstein an ersterer hinten angebrachter Zug, um sie beliebig engen oder erweitern zu können, und Theilung des Lederreifs, dürften ihrer Festlage Eintrag thun; auch würden, falls bei Seitenwunden Verengung nöthig wäre, die Seitenringe zu weit nach hinten, und somit in eine falsche, entweder unwirksame, oder selbst nachtheilige Richtung zu mancher Wunde kommen.

§. 182.

Wenn es hier nun aber einmahl nicht bloß auf Vereinigung der Wunden, sondern oft selbst auf Schützung und Rettung des Lebens ankommt, so kann es der Kunst nicht als falsche Strenge gedeutet werden, wenn sie sich gegen die ernstesten Kämpfe des Selbstvernichtungstrieb's mit gleich ernsten Waffen rüstet und ihre Vereinigungsmittel zugleich zur Intensität der heroischsten Zwangs- und Bändigungs mittel zu steigern sich genöthigt sieht, damit die höchste Gewalt an der höchsten Gegengewalt scheitere.

Ich darf daher wohl, ohne die Einrede der mildern Psychiaterie zu fürchten, folgen-

den Entwurf zu einem *vereinigenden Zwangsverband* für Wahnsinnige und Selbstmordlustige, so wie er hier vor mir liegt, mittheilen.

§. 183.

S. Tab. II. fig. 2. — Die Grundgebände und selbst die Zugbänder seyen aus Stahl gefertigt.

Das *Grundgebänd des Schedels* a. ein stählerner Reif von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite. Da auf diesen die Anläufe des Kranken am meisten wirken, sollen sich auch für ihn die tüchtigsten Schutzanstalten vereinigen. Deshalb faßt erstens auf beiden *Seiten* den Mittelpunkt des Reifs ein elastisches, stählernes, mit Leder unterlegtes *Kinnband* b., mit ihm auf der einen Seite durch ein Charniergelenk c., auf der andern durch ein Knopfschloß d. verbunden. Die zweite hemmende Kraft ist im *Stirnthteile* des Reifs angebracht, zwei daselbst durch eine versenkte Schraube befestigte biegsame stählerne *Plattstäbe* e., mit Futterleder überkleidet, welche, über der Nasenwurzel sich kreuzend, seitwärts über die Wangen hinab zum Kinnbande geführt, und an diesem durch ein Knopfschloß eingehenkt werden. Die dritte geht vom *Hinterhaupttheile* aus, ebenfalls zwei gegen den Nacken zu sich kreuzende platte *Stahlstäbe* f., welche

über die Kieferwinkel hervor zu Knöpfen des Kinnbands gehen.

So concentriren sich von drei Punkten die abwärtsziehenden Kräfte in dem unter der Horizontalperipherie des Schedels gelegenen festesten Punkte, und wirken von da aus dem Bestreben des horizontalen Reifs nach *aufwärts* zu gleiten, nachdrücklichst entgegen.

Ihnen gegenüber hemmen die Verrückung nach *abwärts*, einmahl, ein den Queerdurchmesser des Schedelgewölbes umgreifender Stahlbügel g. auf gleiche Weise, wie das Kinnband, an dem Reife befestigt, dann, ein zweiter h., der, mit jenem sich kreuzend, dem Längendurchmesser des Schedels folgt, und vorne durch ein Charnier i., hinten dem Knopfe des Reifes sich anschliesst.

Damit der nämliche Apparat verschiedenen Kopfgrößen angepaßt werden könne, ist der Ring hinten gebrochen, kann aber durch ein Knopfschloß in gradweisen Distanzen völlig fest zusammengehalten werden, indess diese Verbindung noch überdies durch Riemen und Schnalle gesichert wird. — Zu eben dem Zwecke sind auch das Kinnband und die Schedelbügel mit mehrern Knopfschloßspalten versehen, um sie, je nach dem Umfange des Kopfs, höher oder tiefer einzuhenken.

Das *Grundgebände des Thorax* sei gleichfalls ein stählerner, dritthalb Zoll breiter, elastischer *Gürtel*, zu vorigem Behufe hinten durch Knopfschloß und Schnalle vereinbar. Die Polsterung nicht zu dick, ihr oberer Rand lege sich unter den Achseln über den des Ringes, um dessen Druck zu mäsigen. Zwei *Schenkelriemen*, falls sie nöthig, sind hinten am Gürtel angenietet, vorne daran geschnallt, da, wo sie zwischen den Schenkeln hinstreichen, gepolstert.

Vor dem Umlegen des Gürtels sollen die Schultern zurückgezogen und von ihm in dieser Lage festgehalten werden. — Um dem Aufwärtsziehen der Schultern zu wehren, müssen die *Oberarme*, falls sie nicht im Zwangstuhle ihre Fesseln finden, mit einem *Leibgürtel* eingebunden werden. — Scheint der Kranke geneigt, Axendrehungen des Thorax innerhalb dem Kreise des Brustgürtels, oder Seitenverdrehungen des letztern selbst zu unternehmen, so beschränke man diese durch Achselbänder, welche straff vom Vordertheile dieses Gürtels über die Schultern zu dessen Rückentheile angezogen und da geschnallt werden.

Die *Zuggebände* endlich, bestimmt den Kopf gebeugt zu halten, bestehen aus eisernen *Stäben* von $\frac{3}{4}$ Zoll Breite und 3 Lin. Dicke,

welche mit ihren obern und untern Enden in die *Hülsen* des *Schedelreifs* und des *Brustgürtels* durch Stellschrauben eingespannt werden. Sie haben, zum Höher- oder Tieferstellen, zwei bis drei Schraubenmuttergänge senkrecht hinter einander. Der etwas schräg stehenden Hülsen liegen im Stirntheile des Reifs zweie, eben so viele im Hinterhaupttheile, jeder Seitentheil aber bedarf dreie, 1, 2, 3, damit dann, wenn bei Verengung des Reifs 2 und 3 nach hinten rücken, 1 und 2 in ihre Stellung eintreten. Diesen entsprechen die *Hülsen des Brustgürtels*, zwei vorne, nicht senkrecht unter denen des Schedelreifs, sondern in schiefer Linie mehr nach auswärts, je eine in die Mitte ihrer Brusthälfte, gestellt; eben so hinten: der Seitenhülsen müssen vier seyn, 1, 2, 3, 4, damit, wenn ein schmaler Thorax Verengung des Gürtelumkreises nöthig macht, und 4 nach hinten, 2 unter die Achsel zurückweicht, 1 und 3 sie ersetzen können.

§. 184.

Hat dieser Apparat vielleicht einigen Schein der Zusammengesetztheit gegen sich, so mag bedacht werden, daß auch das Object, gegen das er gerichtet ist, ein höchst zusammengesetztes und vielseitiges sei, und daß sein Dienst die Concurrrenz der mannigfaltigsten Ver-

hältnisse umfassen solle. Wenigstens scheint in ihm die Tendenz nicht verfehlt, daß der kranken Willenskraft in jeder Richtung eine mechanische Kraft entgentrete, welche ihr entweder das Gleichgewicht hält, oder sie auch überwiegt. Dies erhellt aus der Anordnung des Brustgürtels, so wie aus der des Schedelgebänds. Durch den innigen Zusammenhang des letztern mit dem Kopfe ist jede Axendrehung desselben innerhalb dem Kreise des Reifs, so wie durch die starre Unnachgiebigkeit der Zugstäbe irgend eine Seitwärtsverdrehung des Reifs selbst unmöglich gemacht. Eben so wenig kann derselbe, — was etwa nur durch senkrechtes Dagegenstemmen der Zugstäbe denkbar wäre, — nach aufwärts verschoben werden, denn seine Renitenz ist zu groß, als daß er jenem Andränge weichen sollte, und wäre ja dem Kopfe und Halse noch einiges Vermögen, ihn vielleicht durch stärkere Vor- und Niederbeugung zu erschüttern, frei geblieben, so kann dieses leicht durch Gegenhaltbänder ganz aufgehoben werden.

§. 185.

Der *Krückenverband* nach §. 175. ist entweder ein einseitiger, oder erstreckt sich auf beide Achseln. Sein Bau ist aus Tab. II. fig. 3. zu ersehen. Die Krücke muß in ihrer Krampe

am Brustgürtel mittelst einer Stellschraube höher oder tiefer stellbar seyn, damit sie die Schulter mehr, weniger erhebe: damit der Gürtel nicht nachgebe, halte ihn obiges Achselband (§. 183.) fest. Auch ist zu bemerken, daß in diesem Falle die Schulterblätter durch den Brustgürtel nicht zurückgestellt und dadurch die Weichgebilde nach hinten gespannt, sondern diese, um sie nachgiebiger zu gewinnen, wohl eher nach vorwärts getrieben werden sollen; daher führe man wohl auch den Gürtel umgekehrt von hinten nach vorne um die Brust, und schnalle ihn vorne.

§. 186.

Noch darf eine Frage nicht unbeachtet bleiben: wo soll bei Wahnsinnigen, wo der §. 168. genannten Hindernisse wegen, besonders, wenn wegen Cyphosis und Asthma kein Brustgürtel anwendbar ist, der Verband zweckmäßige Aufnahme finden? Der Sitz des Kranken gewährt sie nach §. 181. nicht genügend. Schicklicher bietet sich der Unterleib dar, dessen Beengung, wenn auch jenen Brustkranken nicht gleichgültig, doch weit minder beschwerlich, als die der Brust selbst ist. Man lege daher einen fast handbreiten *stählernen Bauchgurt* um, der durch Schenkelbänder nach unten, und etwa durch ein scapulierartiges Traggebänd, (das seitlich über die Achseln laufend und

und auf dem Thorax hinten und vorne durch Queerriemen zusammenhängend, selbst den Asthmatischen wenig befeinden würde), nach oben gehalten wird. Mit der vordern Fläche werden dann die eisernen Zugstäbe (nicht lederne Zugbänder) vom Schedelreife herab in Verbindung gebracht, indess an der hintern irgend eine beliebige Vorrichtung den Kranken an die Lehne des Zwangstuhls fesselt, und die Drehung des Unterkörpers verhütet. Die Zugstäbe müssen hier, da sie länger sind, auch massiver und stärker seyn. — Sollte indess dieser Leibgurt, z. B. bei Scoliosis, wo sich der Thorax einseitig tief zum Hüftbeinrande hinabneigt, die Brust dennoch mit beeinträchtigen, oder vielleicht gar keinen legalen Anlehnepunkt finden, so würde der *Beckengürtel* (§. 168.) auf gleiche Art zugerüstet, in Anspruch kommen. — Schwer aber in aller Hinsicht wird die Aufgabe seyn, für wahnsinnige weibliche Individuen, welche an verkrüppelter Brust leiden und zugleich schwanger sind, einen zweckgemäßen Verband vorzurichten.

Drittes Kapitel.

Von dem Verbande der Haut - und Muskelwunden der Brust.

§. 187.

Die Gesetze des *deckenden* und *einigenden* Verbands der *nicht penetrirenden* Brustwunden, — denn nur von diesen ist hier die Rede, — werden gegeben:

1. durch die *Form des Thorax an sich*.

Dieser, getrennt von seinen Nachbartheilen, bildet ziemlich einen mit der Spitze aufwärts gekehrten abgestutzten Kegel, der nach unten zu allmählig sich erweitert, ungefähr in der Gegend der siebenten oder achten Rippe am weitesten ist, von da an sich nun zwar nach unten stufenweise wieder verengert, immer aber noch um vieles geräumiger, als oben bleibt, folglich im Ganzen mehr kegelförmig, als fälsartig erscheint. Doch herrscht unverkennbar bei einzelnen Individuen die letztere Form stärker vor, indess bei andern sich die Kegelgestalt reiner ausspricht. Dort besteht dann gewissermaßen der Thorax aus zwei mit ihren gegeneinander gekehrten Basen in obiger Rippengegend zusammenstosenden *Kegeln*, dem *obern* und dem *untern*. — Im Ganzen ist der weibliche Thorax mehr fälsartig, als der männliche, auch scheint jener im gesammten Um-

fange rundlicher, da dieser hinten und vorne flacher und plattgedrückt ist, und die stärkste elliptische Wölbung in die Seiten fällt, sein Umfang sich mithin mehr dem Oval nähert.

Noch bezeichnen wir zu unserm Zwecke die *obere* und die *untere Horizontalperipherie*: die *obere*, welche den Thorax ungefähr zwischen der vierten und fünften Rippe, nächst hin unter den Rändern der zum Arme gehenden Muskelstränge des pectoralis major und latissimus dorsi umkreist: die *untere*, oder *größte*, welche etwa in die Gegend der siebenten oder achten Rippe fällt: ferner die *Sternal* - die *Dorsal* - und die *Brachial* - oder *Seitenfläche* des Thorax.

Sonach erscheint die Oberfläche des Brustkörpers in allen seinen Durchmessern als schiefe Fläche, und zwar in zwei entgegengesetzten Richtungen, indem der obere Brustkegel bis zur größten Horizontalperipherie im Allgemeinen eine aufsteigende, der untere von da eine absteigende Schiefebene bildet, mithin beide in dieser Peripherie ihre höchsten Punkte einander zukehren, und sie gleichsam der Wendepunkt beider ist. Am schiefsten lehnt sich im obern Kegel die vordere Sternalfläche zurück, indess die Rückenfläche durch die platten, senkrechtstehenden Schulterblätter sich fast

als perpendiculäre darbietet, wenigstens für den Verband diese Bedeutung hat. Am wenigsten schief ist die größte Horizontalumkreisfläche, jener Wendepunkt der beiden Brustkegel, besonders in den Seiten, d. i. in den beiden im Querdurchmesser einander gegenüberliegenden erhabensten Stellen derselben, indem diese in fast *senkrechter* Richtung miteinander parallel laufen. Dieser perpendiculäre Stand ist bei dem einen Individuum mehr, bei dem andern weniger ausgezeichnet, so wie auch die Breite dieses senkrechten Gebietes gröser, geringer.

2. *durch die von den umgebenden Weichgebilden modificirte* Form des Thorax. Diese ist vorzugsweise zu beachten, da der Thorax eben in solcher das Substrat des Verbands ist. Uiber dem Brustkörper sind nämlich die *Arme* so angebracht, daß der Winkel zwischen den Schlüsselbeinen und Schulterblättern, unter dem der eigentliche Arm herabhängt, den obern Theil des Brustkörpers gleichsam umschliesst und von obenher bedeckt. — Ferner spannen sich von den Seitenflächen des Thorax in schiefer, einigermaassen bogenförmiger Richtung zwei *Muskeln* zum Oberarm über, von der Sternalfläche her, etwa in der Gegend der vierten Rippe, der pectoralis, und von der Rückenfläche etwas tiefer, von der fünften Rippe aus, der latissimus dorsi. Hierdurch erhält

seitlich der obere Brustkegel eine ganz andere Richtung, als er uns vorhin im nackten Knochengengerüste zeigte; es wird nämlich hier seiner aufsteigenden Schieffläche eine entgegengesetzte von oben absteigende angebildet; beider Spitzen stosen ungefähr zwischen der vierten und fünften Rippe unter einem mehr, weniger stumpfen Winkel zusammen, durch welchen die obere Horizontalperipherie hinläuft. Die beiden genannten Muskelstränge sind, je nach der Individualität, torös, stark gespannt, renitent, oder zärter und compressibel; die zwischen ihnen liegende Achselhöhle ist mehr, weniger hohl oder mit Fett ausgefüllt. Wohl ist der obige Winkel zwischen den beiden Spitzen oft so mit festem Fette ausgeglichen, daß der obere Brustkegel in seinen Seiten senkrecht von der Achselhöhle herab bis unter den obern Horizontalumkreis sich ganz der Cylinderform nähert. —

Hierzu kommen beim Weibe im Raume zwischen der zweiten und fünften Rippe auf der Sternalfläche die *Brüste*, welche entweder in unverkümmerter oder enormer Fülle das planum inclinatum dieser Fläche zur Hemisphäre wölben, oder, im männlichen, im bejahrten weiblichen Körper, im verödeten Zustande schlaff herabhängend, selbst Schiefebnen bilden, welche die Schiefebene des vordern Thorax ver-

mehren; so, daß mithin durch sie in beiden Fällen das Sternalgebiete noch mehr in Mißverhältniß und auser Parallelität mit den übrigen Flächen tritt; denn so steht sie als schiefe oder hämisphärische mit der fast senkrechten der Dorsalfläche, und als aufsteigende mit den absteigenden Schiefebenen der beiden Seitenflächen in Widerspruch.

3. durch die *Beweglichkeit des Thorax*; sein ganzes Gerüst wird unausgesetzt durch das Athmen erschüttert, und sein Umfang und die Form seiner Oberfläche durch Senken, und Aufsteigen, durch Verengung und Erweiterung immerfort verändert. Nicht weniger Einfluß haben die mannigfaltigen Bewegungen beim Drehen, Vorwärtsneigen, Rückwärtsbeugen, Rechts - Linksbeugen. — Auch kommt in Anschlag die Verbindung des Thorax mit andern Nachbargebieten durch Muskulatur, und der ungetrennte Uibergang seiner Haut zu denselben; so mit und zu dem Halse, den Schultern, den Armen, der Bauchwand, und es ist begreiflich, wie durch dieses Verhältniß die gegenseitige Berührung der Wundtheile gestört werden, und Verziehung und Entfernung der Lefzen, besonders bei mancher Richtung und Lage der Wunde, entstehen kann. So werden auf Längswunden der Sternalfläche vorzüglich die Abbewegungen

der Arme, auf Queerwunden das Aufziehen der Schultern, und die Spannung der Haut des Halses und der Bauchwand einwirken.

4. durch die *abnorme Form des Thorax*, wie sie sich in Cyphosis, Scoliosis und Lordosis ausspricht, als wodurch nothwendig die Stützflächen des Verbands verschiedentlich abgeändert werden.

5. durch den *dynamischen und functionellen Zustand der Brustorgane*; so ist mit dem Processe der Respiration jede bedeutende äusere Beschränkung und Beengung des Thorax unverträglich, noch mehr, wenn jener schon an sich durch Krankheit, z. B. durch asthmatische Affection gestört, oder die durch Schwangerschaft oder Lactation aufgeregte Weiberbrust gegen jede Verbandeinwirkung doppelt empfänglich ist; oder wenn häufiger Husten die Brust erschüttert.

6. durch *Umfang, Zahl, Richtung und Lage* der Wunden in den verschiedenen Gegenden des Thorax.

§. 188.

Aus dem Angeführten wird es klar, daß das Local der Brust für die Sicherlage des Verbands nicht das günstigste sei. Die *Schiefheit ihrer Flächen* und die stete *Beweglichkeit* derselben sind die beiden Hauptmomente, wodurch

die Gänge, besonders die der Kreisbinden, abgespannt und aufgelockert, nach und nach aus den weitem Umkreisen der Brustkegel in die schmälern Räume getrieben, meistens nach abwärts zu gleiten geneigt werden.

§. 189.

Zur Sicherlagerung der Brustgebände entböt sich mithin zunächst die Aufgabe, jene Momente zu entfernen; allein da dies unmöglich ist, so gilt es blos, die Gebände selbst durch ihren Mechanismus vor der Einwirkung jener zu schützen. Zu dem Ende

1. bediene man sich zum Verbande dieses Körpergebietes weniger der Rollbinden, als der *Gürtel*, welche als zusammenhängende Flächen, sich nicht, gleich den einzelnen, blos neben einander ruhenden Gängen, auflösen und von einander rücken.

2. oder man füge die einzelnen horizontalen den Thorax umkreisenden Bindengänge zu einem Ganzen, indem man sie mit senkrechten Fadenzügen aneinanderheftet.

3. man verhindere das Uibereinandersinken der einzelnen dadurch, daß man sie mit einem ober dem Horizontalkreise gelegnen fixen Punkte in Zusammenhang bringt, z. B. mit den Schultern.

4. oder indem man in zugegebenen Apparaten eine nach oben haltende Kraft auf sie wirken läßt, z. B. ein Traggebänd (Scapulier) von den Schultern aus.

5. damit die Kreisgänge der Binde gleichmäßige Anlage und Reibung an der schiefen Thoraxfläche gewinnen, bilde man jedem einen Umschlag an.

6. falsche Maasregel ist, die Verrückbarkeit des Verbandes durch desto festeres Anlegen bestreiten zu wollen; denn nie darf die Beweglichkeit des Thorax, als wesentliche Lebensaction, durch äusere Gewalt bedeutend beschränkt werden. Eher verträgt die des Zwanges gewohnte, oder die an sich beim Athenholen weniger bewegliche Weiberbrust einige Beengung.

§. 190.

Den *deckenden* und *haltenden* Verband der nichtpenetrierenden Brustwunden vollbringt die Kunst theils mit *Rollbinden*, theils mit *Tüchern* und *Gürteln*, theils mit *Tbinden*.

§. 191.

a. Die *Rollbinde* giebt folgende Formen:

1. solche, welche die *Halbkreise* des Thorax in *schiefer* Richtung bestreichen, und hoch oben in der Sternal- oder Dorsalfläche liegenden Wunden zukommen.

Formy's *Doppelsigma* (als einfachster Typus zu erwähnen,) die einköpfige Rollbinde geht von der einen Schulter, welche sie in einer Längenspalte umfaßt, durch den Brust- oder Rückenhalbkreis, — je nach dem Orte der Beschädigung, — zu der andern herüber, um sie herum, und über den ersten Gang, diesen kreuzend, in Gestalt einer liegenden ∞ wieder zurück. Kann auch mit der zweiköpfigen vorgerichtet werden.

Die *Sternbinden*, jener gleich, decken sie jedoch durch mehrere Gänge eine grössere Fläche.

Der *einfache Stern* des vordern Brusthalbkreises: es bildet sich durch drei- viermalige um die Schultern schief über die Brust hin geführte, auf deren Mitte sich kreuzende Hobelgänge eine liegende ∞ , dann entweder, um die Schultern zurückzuhalten, und Abspannung der Brustgänge zu verhüten, noch über den Rücken hin ein einfacher Achtergang, und man schliesst mit einigen Kreisgängen um den Thorax, oder endet, ohne jenem, geradezu mit diesen. — Soll der Verband im *hintern* Brusthalbkreise dienen, werden jene schiefen Kreuzhobelgänge am Rücken, und der einfache Achtergang an der Brust. zum Vorwärtshalten der Schultern, angelegt *). —

*) Statt in der Mitte bringt Henkel bei seit-

lichen Wunden die Kreuzungen der Hobelgänge nach der einen oder andern Seite hin an.

Der *doppelte Stern*, (für im vordern und hintern Halbkreise zugleich bestehende Wunden); die einköpfige Rollbinde wird von den Schultern aus, abwechselnd, zuerst über die Brust, dann über den Rücken hin und her geführt, so daß dort und hier, und auf den Schultern Kreuzhobelgänge entstehen. — Um ihn mit der zweiköpfigen vorzurichten, werden die Köpfe aus der Achselgrube zur Schulterhöhe entwickelt, daselbst durch Wechselung gekreuzt, und nun gleichzeitig der eine Kopf über die Brust, der andere über den Rücken schief zur entgegengesetzten Achselgrube geleitet, in und auf ihr gewechselt u. s. w. — Mit dem Reste werden der Thorax, auch wohl die Arme eingekreiset.

In den Achselgruben sollen eingelegte Compressen vor zu empfindlichem Drucke schützen. — Sollen die Hobelgänge auf- oder absteigen? die letztere Anlegungsart hat für sich, daß sich die Compresse sogleich durch den ersten Gang bequem und schicklich befestigen läßt, daß das Ganze von einem gesicherten Grunde ausgeht, und daß der letzte Gang, als unterster, sich füglicher in den Kreisgang fortsetzt, als wenn er von dem

obersten herabgebogen wird. Am wenigsten eignet sich die aufsteigende, wenn der Schultergänge mehrere, z. B. vier, nöthig sind, und die ersten, äusersten, sich auf der Schulterhöhe wohl selbst dem Armgelenk nähern; denn dann wird durch das öftere zum Durchführen des Kopfs nöthige Ab- und Anbewegen der Arme die Spannung der Binde so oftmahls verändert, dsßs sie ihren Schlufs mehr oder weniger verlieren muß.

Der Sternverband scheint zweckmässig, inwieferne er theils durch die Kreuzgänge auf ein bündiges Gefüge Anspruch macht, theils, nicht den ganzen Umkreis des Thorax umgehend, weniger beschränkend auf die Respiration wirkt, und diese weniger gegen ihn reagirt. Dagegen ist er aber um so abhängiger von den Bewegungen der Schultern, welchen weder jener Achtergang des einfachen Sterns, noch das Miteinbinden der Arme im Doppelsterne wirksam zu begegnen vermögen. Eher mag der letztere durch den Widerstand seiner mehrern und verflochnern Kreuzgänge die Schultern fixiren, und dürfte daher vielleicht, auch selbst bei einseitigen Wunden, vorzugsweise vor dem erstern gebraucht werden. Allein es ist schon an sich ein Wahrzeichen der Unvollkommenheit eines Verbandes, wenn derselbe unzuverlässige Nachbargebiete, — wie

hier die Gegend des beweglichen Schultergelenks — in die Verbandsphäre zieht, und, um sich gegen ihren Einfluss zu behaupten, einen Theil der Kraft, oft dennoch ohne Erfolg, gegen sie richten und seiner Hauptbestimmung entziehen muß. Hierzu kommt, daß die beiden Hauptstützpunkte der schiefen Gänge, nämlich der Schulterreihen, und die Seitenfläche des Thorax einander nicht parallel, sondern der erstere ziemlich horizontal, der letztere schief senkrecht liegen, während die dazwischen gelegnen Stützflächen, die Thorax - und die Rückenfläche, sich gegenseitig nicht minder ungleich verhalten §. 187. Bei einem vollen weiblichen Busen, bei stark in ihren innern Rändern abstehenden Schulterblättern sind diese Binden, bei letzteren wenigstens zum Druckverband für das Interscapulium, unanwendbar.

2. solche, die den ganzen *Thoraxumkreis* mit gehäuften elliptischen *Horizontalgängen* umgehen. Denn dadurch unterscheiden sich eben diese von den Sternbinden, daß sie weniger Schultergänge, mehrere Brustkreisgänge bilden, jene dort den Haupttheil, diese ihn hier ausmachen, und daher die Function der Sternbinden sich mehr auf die obern unter die Kreuzgänge fallenden Wunden bezieht, diese den tiefern Regionen des Thorax und selbst dem Unterleibe entsprechen. — Jedes dieser

Gebände zerfällt daher auch in zwei Theile, in den Wunddeckenden, den die Reihfolge der Horizontalgänge bestellt, und in den, der diese nach oben hält, entweder durch Schultergänge, den Achtern der Sternbinden gleich, oder durch eigne zugegebne Tragbänder. Zu erstern gehören

Die *Quadriga* (das *Viergespann*), und die *Cataphracta* (die *Harnischbinde*): beide werden insgemein für Eins gehalten, und als synonym aufgestellt, obschon sie Galen selbst, von dem man sie entlehnte, theils in der Beschreibung sondert, theils ihnen verschiedene Bestimmung und Locale zutheilt. Ihm ist nämlich die *Quadriga* gar nicht einmahl ein Brustverband, sondern gehört, wohin sie auch schon ihr Bau verweist, ausschließlich den Verletzungen der Schultern zu, wird defshalb von ihm auch die *doppelte Spica* genennt.

Die *Quadriga* beginnt nämlich, nach Galen, de fasc. cap. 84. mit einer einfachen *Spica* (s. unten), über diese wird dann ein sich als  kreuzender Schultergang gelegt und mit Kreisgängen geschlossen.

Dies das ächte Urbild! Was hingegen die Verandlehrer nach ihm, selbst die, welche die Nichtidentität beider Gebände anzunehmen scheinen, z. B. Verduc, Bafs, Köhler, Bernstein, als *Quadriga* geben, ist nichts weni-

ger, als sie selbst, sondern ganz die Galenische Cataphracta:

Die *Cataphracta* der Neuern ist mithin ein willkührlicher Entwurf, der nur den Nahmen des Originals, aber nicht die Form trägt. Denn so beschreibt sie Bafs als ein vierköpfiges breites Leinwandstück, den Kreisgängen theils als Uiberdecke, theils als Haltgebänd zuzugeben; Köhler u. a. als einfaches Scapulier. — Der wahre Galenische Typus ist, wie schon bemerkt, der, den die Neuern fälschlich der Quadriga beilegen: zuerst werde, mit einer ein - oder zweiköpfigen Rollbinde, ein einfacher Gang  förmig um die Schultern geflochten, und dieser dann in die benöthigte Anzahl horizontaler Kreisgänge über den Thorax fortgesetzt. Relativ haltbarer wird der Verband durch die zweiköpfige, mit spiralen Thoraxgängen, und seitlichen Umschlägen, defshalb aber auch mühsam, und langweilig ihr Anlegen.

Uiberhaupt kann aber der technische Werth der Cataphracta nur nach der Sicherlage dieser letztern Gänge, als in welchen die wesentliche Bestimmung des Gebändes ruht, entschieden werden. Nun aber finden wir, daß weder diese Gänge, auch durch Umschläge näher angefügt, als einzeln und getrennt liegende, sich eigenmächtig zu halten vermögen, noch daß

auch die Schultergänge, die sie nach oben halten sollen, im Stande sind, durch das Ganze hindurch die nöthige consecutive Spannung zu verbreiten. Höchstens schützen sie den obersten ersten Kreisgang, als den unmittelbar von ihnen fortgesetzten, aber auf die ferner folgenden pflanzt sich ihre Kraft schwerlich hinreichend fort. Am wenigsten wird sie bis über den größten Horizontalumkreis hinaus, in den untern Brustkegel hinabreichen, dessen Gänge auf ihrer absteigenden Schiefffläche um so mehr eines Schutzes bedürfen, je geneigter sie hier an sich zum Abwärtsgleiten sind; diese werden daher, durch die Bewegungen des respirirenden Thorax immerfort gelüftet, ihre Ellipsen immer mehr erweitern, nach und nach tiefer übereinander sinken und, was die gewisse Folge ist, die meisten Gänge auch des obern Kegels sich nachziehen. Durch diese Vorrichtung ist mithin der Zweck der Kunst nicht erreichbar; wir werden sehen, ob durch andere?

Noch liegt nämlich jene Reihe von Verbänden vor uns, welche sich dadurch bezeichnen, daß den Thoraxgängen von den Schultern herab ein *besonderer* Apparat (*Scapulier*) zur unverrückten Lagerhaltung derselben über- oder untergelegt wird. Der Mechanismus dieser Haltbänder ist verschieden, ihre Wahl nicht gleichgültig.

Das

Das erste *Scapulier* ist wohl das in *Sostratus vinculum* *); zwei schmale Bänder von den Schultern *senkrecht* (oder *gekreuzt*) über Brust und Rücken herabhängend, deren freie Enden dann um die über das Ganze hergeführten Horizontalgänge zurückgeschlagen, an sie angenäht, und auf den Schulterreihen zusammengeknüpft werden.

*) Galen cap. 87. — Bruno Lex. med. Henkel finden in ihm die *Cataphracta*.

Eine *andere Form*: ein, der Länge nach bis zur Mitte in zwei Schleuderköpfe gespaltenes Leinwandstück, so über die Schultern hergeworfen, daß die Köpfe vorne, der ungespaltene Theil hinten an die Aussenfläche der Thoraxbinde angenadelt werden.

Ferner nach Dionis, ein Band, in der Mitte zum Durchlassen des Kopfs gespalten;

Oder, auser dem Spalte in der Mitte, an beiden Enden kurz zweiköpfig eingeschnitten.

Zwei Längsbänder, hinten und vorne durch Querbänder zusammengehalten; oder

in zwei Punkten kreuzweis an einander genäht, in dem freien Mittelraume zwischen beiden tritt der Kopf durch; von Bafs als die *kreuzförmige Schulterbinde* verzeichnet.

Es ist kein Zweifel, daß dieser Verbandart vor jener der Vorzug zukomme, inwiefern

ne hier der haltende Apparat mit jedem einzelnen Horizontalgange in Verbindung tritt, und folglich die Lage der Brustbinde ungleich mehr gesichert ist. Die zweckmässigste unter obigen Formen wird daher diejenige seyn, in welcher das Traggebände der Brustbinde die größte Berührungs- und Reibungsfläche darbietet. Daher die Gesetze der Zurüstung: jenes lehne sich nicht an der Ausenseite dieser an, sondern sey ihr untergelegt, bestehe nicht aus zu schmalen Streifen, liege nicht einfach in senkrechter Richtung der Binde unter, sondern gehe an jedem Ende in zwei Köpfe aus, welche divergirend jeder Halbellipse der Brustbinde doppelte Anlehnungsflächen gewähren. Am meisten entspricht diesen Forderungen der Mechanismus der *kreuzförmigen Schulterbinde*.

Noch fragt es sich, wie die Gänge am Tragbande *befestigt* werden sollen? sind einige Nadelhefte hie und da hinreichend, oder sollen sie einzeln mit durchzognen Fäden angenäht werden? so beschwerlich für Arzt und Kranken dieser letztere Act ist, so ist ihm doch kaum auszuweichen, wenn der Verband lange, ohne erneuert zu werden, halten soll, bei unruhigen Kranken, und besonders in Fällen, wo die Binde den ganzen Thorax einnimmt; wenigstens ist dann die Fadennath von der achten Rippe an im untern Brustkegel, als dem

zum Abwärtsgleiten der Gänge günstigsten Gebiete, unerläßlich.

§. 192.

b. Der Wundenverband der Brust wird aber auch ferner bestellt mit *Tüchern* und *Gürteln*.

Wohl die gediegenste Vorrichtung, wie der Vergleich lehrt. Was bei den vorigen aus mehreren einzelnen, und eben in dieser Einzelheit leicht verrückbaren Theilen besteht, ist hier einfach, und zu einem ungetrennt zusammenhängenden Ganzen verwebt, sich in sich selbst haltend. Daher, wenigere technische Handhabung und äusere Unterstützung; der Verbandact wird leichter, schneller und mit geringerer Anstrengung des Kranken vollbracht; das Gefühl der Sicherlage erlaubt diesem mehr Freiheit, und beruhigt ihn über mögliches Abgleiten. — Unter allen zeichnet sich die *Leibbinde* als die gemeinnützigste aus; denn wenn die übrigen doch immer einige Vorarbeit nöthig machen, und dadurch den Wechsel erschweren, wenn sie für jedes Individuum besonders gefertigt werden müssen, so bietet sich hier das kunstloseste, jedem Körpermaase anpaßlichste Gebände dar, das ohne Voranstalten leicht zu haben, und leicht zu ersetzen ist. Wo daher öftere Verbanderneuerung angezeigt ist, werde sie vorzugsweise vor den übrigen gewählt.

Die *Leibbinde*, als am Stamme überhaupt anwendbare, so genannt *): über ein *Scapulier* wird eine der Länge nach gefaltete, auf einen, oder zwei Köpfe gerollte Serviette (Handtuch, oblonges Leinwandstück) anderthalbmahl um den Thorax geführt; die einköpfige aus der Nähe der Wunde, die zweiköpfige, wie sie Längenswunden heischen, von dem Gegenüber der Wunde aus. Ihre Endränder werden mit Nadel - oder Fadenheften befestiget, so auch das Tragband.

*) Nach andern die *Schulterbinde*, die *Tragbinde*, die *Scapulierbinde*, die *Serviette mit dem Scapulier*.

Der *Brustharnisch* nach Formy; ein Linentuch, zur Aufnahme des Halses eingeschnitten, von beiden Seiten herein in Köpfe gespalten; jeder Kopf der einen ist durchstosen, jeder der andern noch einmahl der Länge nach getheilt, so daß er zwei Bänder bildet, deren eines durch die Oeffnung des gegenüberliegenden gezogen und mit dem zweiten geknüpft wird. — Vereinfacht und angemessner erscheint diese Spaltbinde als

Hofers *Brusttuch*; der Einschnitt ist nicht für den Kopf, sondern zum Durchlassen des Arms bestimmt, nur eine Seite ist in vier Köpfe gespalten, die andere ungespaltne hat eben so viele Knopflöcher, durch welche jene

gestosen und je zwei in eine Schleife gebunden, oder, um ebner zu liegen, einzeln angenadelt werden.

Bafs giebt ein *Brusttuch*, der Beschreibung nach, von anderer Form, aber in der Abbildung Tab. XIX. fig. 4. ganz dem Hofer'schen Apparate gleichkommend.

Der *Brustgürtel*, von weichem, gefüttertem Leder mit Riemen und Schnallen, und zwei zum Scapulier verwendbaren ledernen Bändern. Besonders bei Wundblutung zum stärkern Andruck.

Nicht ungeeignet ist das *Frauenmieder* für Wunden mancher Gegenden des Thorax, vorzüglich für die des weiblichen Brustkörpers, schon auch, in wieferne es als hebendes, unterstützendes Gebände wirkt, und das feindliche Hängen der Brüste verhütet; liegt die Wunde in der obern Hemisphäre, bringe man oben an beiden Seiten Flügel an, welche vorne zugeknopft werden. Nur bei grosen, stark eiternden Wunden dürfte, wenn jenes Kleidungsstück nicht öfters gewechselt werden kann, oder zwischengebreitete Compressen, wachstaffete Einlagen nicht genug schützen, der Unreinigkeit wegen sein Gebrauch weniger gestattet werden. — Bei Männern mag eine gut anschliesende *Weste* gleiche Dienste leisten.

Ich füge noch hinzu;

Heisters *vierköpfige Spaltbinde*, für Wunden der äusern und obern Hemisphäre der Weiberbrust und für seitliche am Thorax, nahe unter der Achselgrube; sie geht schief über Brust und Rücken hinauf zur entgegengesetzten Achsel, wo ihre Köpfe geknüpft werden. Wird füglich durch jedes Schnupftuch vertreten.

Die *sechsköpfige Spaltbinde der Weiberbrust* nach Bafs *); eine vierköpfige Spaltbinde der Länge nach an eine zweiköpfige Rollbinde so angestosen, daß der Körper der erstern durch Einhalten der Leinwand eine muschelförmige Wölbung bildet. Diese nimmt die Brust auf, indess die beiden obersten Köpfe, als Tragband, zu den Achseln, und die vier folgenden um den Thorax geführt werden.

*) Das Original gehört Heliodor cap. XXXI.

§. 193.

c. Die *Tbinden* endlich, verschiedentlich modificirt,

bieten die Deckgebände vorzugsweise der Weiberbrust, der sie zugleich als Hebgebände nützen, dann solchen Gegenden, welche der Wirkung der andern Binden entzogen liegen, z. B. dem Interscapulium und der Busenvertiefung, dem obersten Gebiete des Thorax, den keine Horizontalbinde erreicht, und wenn man

den Kreuzbinden an sich mißtrauet, oder sie wegen Scoliosis und Cyphosis nicht wohl anwenden kann. Hieher gehören:

Heliodors Binde, eine breite vierköpfige Tbinde, der horizontale Theil umkreist unter den Brüsten hin den Thorax, die beiden schief-senkrechten werden 1) auf der mamma gekreuzt, zur nächsten Schulter gehoben und um den Hals gebunden; besser 2) — je einer über eine Schulter geführt, und hinten am Kreisgange befestigt, — oder 3) nochmahls im Rücken gekreuzt, und unter den Achseln vor auf die Brust zum Knüpfen geführt. — Noch zwei senkrechte Köpfe auf den wagrechten aufgestellt, bilden die *sechsköpfige* Binde für beide Brüste. — Nach einem andern Typus ist der senkrechte Theil, um mehr zu decken, bis zur Hälfte seiner Länge ungespalten *).

Wie die Binde am Busen und Rücken anzulegen sei, leuchtet von selbst ein.

Die Verbandform no. 3. fördert unstreitig am meisten das Anschmiegen des senkrechten Gebäudes an dem Brustkörper, nur werde sie nicht durch Druck nachtheilig; die no. 1. gewährt den Kranken, daß sie nicht bei jedem Wechsel des Verbands die Schultern entkleiden dürfen, sich wohl selbst verbinden können. — Am Busen und Rücken mag die Soranische

Form zweckdienlicher seyn. — Heister beschuldigt diese Binde, daß sie die Haut unter der Brust wund mache, ein Vorwurf, der jede andere Binde, welche dort ihren Stützpunkt nimmt, auch treffen kann.

*) So schon nach Soran. Uiberhaupt eignet die Tradition dem Heliodor diese Binde zu, ob schon sich keine Spur davon in seinem Buche findet; Soran ist es vielmehr, der sie cap. 41. und 42. (Hipp. Oper. ed. Chart. T. XI.) als vier- und sechsschenkliche *Analemptris* (*Hebebinde*) beschreibt.

Die zusammengesetzte Brusthebebinde, Variant der doppelten Tbinde, ein Leinwandquadrat, von dessen beiden obern Winkeln zwei Bänder senkrecht, von den untern zweie horizontal abgehen; diese umkreisen unter der Brust hin den Thorax, das Viereck hebt und deckt sie, die senkrechten Gänge werden, wie bei Heliodors Binde, über die Schultern u. s. w. verleitet. — Für beide Brüste sei der Hebethail ein queeres Oblongum. — Man hat aus diesem Mittelstücke durch einen eingeschobnen dreieckigen Zwickel eine Art von Tragbeutel gebildet, (Disdier, Thillaye) *) und ein genaueres Anschliesen desselben beabsichtigt; allein das Geschäft der Zurüstung wird dadurch nur umständlicher, indess dem Abstehen der Ränder durch Faltung derselben leicht abgeholfen werden kann.

*) Nur diese Form bezeichnet Disdier als *Brusthebebinde*, die erstere nennt er *Contentivbinde des Rückens*.

Die Gegend zwischen den Brüsten bedingt ein vertical oblonges oder zu beiden Seiten elliptisch ausgeschnittnes Mittelstück, die zwischen den Schultern eine stumpf pyramidale Form.

§. 194.

Dies betraf die Deck- und Haltgebände; wir gehen nun zum *Vereinigungsverbande* über.

Hierzu kommen zunächst die *einigenden Zugbinden* in Anfrage. Da die Wirkung dieser Mechanismen einzig und mehr, als die jedes andern Gebändes, von der stetesten, festesten Anlehnung an unverrückbaren Stützpunkten abhängt, so stehen sie auch mehr, als jedes andere Brustgebände, mit der lageverändernden Beweglichkeit des Thorax und mit dem Bedürfnis, daß diese ungetrübt fortwalte, im Widerspruche. Denn weder kann unter diesen Verhältnissen das Gebände fest genug, um nicht abzugleiten, angeschlossen, noch in den zum einigenden Zuge nöthigen Grad von Spannung versetzt und erhalten werden. Daher eignen sich Zugbinden für Brustwunden überhaupt nicht, am wenigsten sind sie den schiefen und queeren angemessen, wo noch überdies die mechanische Verfassung der Schiefebene des Tho-

rax dem Zugapparate alle kräftige Action versagt.

§. 195.

Die Annäherung der Trennungsränder werde daher in der Regel sowohl bei *Längen-* als *Queer-* und *Schieflinienwunden* der Brust vermittelt:

1. durch *Heftstreifen* oder gekreuzte *Heftbinden*, als welche sich kraft ihrer Zusammenhänglichkeit mit der Oberfläche über alle jene Schwierigkeiten des Locals erheben, die Integrität derselben nicht beeinträchtigen, und an den ebenen Wänden des Thorax weite, gleichmäßige Ausbreitung finden.

2. durch die *Lage* des Kranken, welche die Wirkung jener Agentien durch Abspannung der Haut des Wundgebietes unterstütze. Man ziehe daher bei *Längenwunden* der Sternalfläche, vor der Anlegung der Heftstreifen, die Oberarme und Schultern, etwas einwärts rotirt, möglichst vorwärts, bei dergleichen der Dorsalfläche zurück, und einwärts, und fixe sie nachher in dieser Richtung durch einen *Gürtel*, welcher sie samt dem Thorax umfängt. Derselbe kann geschnallt, besser aber, geschnürt werden. Da er einen grossen Theil des Thorax unberührt läßt, so hat man von ihm keineswegs die feindliche Bedrückung der unmittelbar und allgemein anwirkenden Zug-

binde zu fürchten. — *Queerwunden* vorne würden sich durch Uiberneigung der Brust und durch Abspannung der Bauchwand in ihren Rändern zwangloser nähern; deshalb mag der Kranke mit erhöhtem Obertheile der Brust und Becken gelagert, oder Brust und Unterleib dadurch einander zugeneigt werden, daß man ein Tragband zu einem Bauchgürtel herabspannt; durch gleichen Apparat wird bei Seitenqueerwunden Seitwärtsbiegung zu vermitteln seyn. Die Rückenqueerwunden fordern zwar rückwärts gebogene Lage des Körpers, allein beschwerlich an sich, gestattet diese der Mechanismus des Rückgrats unstreitig nur selten und wohl nie in ergiebigem Maase.

§. 196.

Diese Beiwirkung der Lage ist um so nöthiger, je mehr die Längenswunde zugleich die Muskulatur des pectoralis oder latissimus dorsi quer oder schräg mitbegreift; denn da die Heftpflaster sich nur auf die Haut beschränken, so kommt keine reine Cohäsion der unterliegenden Schnitttränder der Muskeln zu Stande, sondern die Vernarbung erfolgt durch ein zwischen gelagertes heterogenes Parenchyma. Je breiter aber die Narbe, und je mehr des Aftereingebildes, desto mehr verliert der Arm nachher an Stärke und Bewegungsvermögen. Dieser Abstand der Fleischmassen muß daher,

wenn er nicht ganz aufgehoben werden kann, doch möglichst verkleinert werden. Hierzu wirkt, einmahl, Lagerung der Oberarme, in einer Richtung, in welcher die fixen Punkte der genannten Muskeln und mithin ihre Wundlippen einander näher treten; zweitens, Hemmung willkührlicher Bewegungen derselben, besonders der Abbewegung vom Körper, wodurch sie wieder einander entrückt werden könnten. Beide Zwecke erfüllt obige Anwendung des Gürtels, so daß die von Löffler für dergleichen Wunden unentbehrlich erachtete blutige Nath äuserst selten, und vielleicht nur bei manchen Lappenwunden zu Hülfe gezogen werden dürfte.

§. 197.

Welche Verbandnorm ist endlich zur geschwinden Vereinigung der *Stichwunden* der Brust zu befolgen? Die technischen Veranstaltungen widersprechen sich, je nachdem ihr Bestimmungsgrund zunächst entweder von dem mechanischen, oder von dem dynamischen Moment der Reunion ausgehet. Das erstere besteht in gegenseitiger Annäherung der Wundungen des Stichkanals; daher das Gesetz, alle frische Stichwunden einem Verbande zu unterwerfen, welcher durch *Compression* diesen Contact vermittelt: man belege, verordnen die Lehrer, die Aussenfläche des Wundgangs mit

einer seiner Richtung und Länge angemessenen Longette, und drücke dieselbe mit irgend einer der obigen Binden kräftig an. — Das dynamische Moment ist eine bestimmte Temperatur der Entzündung, durch welche vitales Centralstreben der Wundwände und plastische Cohäsion möglich wird: auf diesem Grade soll die Stichwunde niedergehalten werden, und dem gemäs der Verband sich so verhalten: die Mündung der Wunde werde mit Heftpflaster geschlossen, die Gegend mit entzündungswidrig feuchten Compressen belegt, und eine nicht fest angezogene Kreisbinde darüber geführt; jeder Druck ist als eiterungfördernde Schädlichkeit zu vermeiden. (J. Bell, S. Cooper.)

Allein so sehr auch die englische Chirurgie der letztern Methode huldigt, so kann doch keine von beiden als allgemeine gelten. Denn wenn die Erfahrung lehrt, daß unter dem erstern Verbande weder immer Eiterung, noch unter dem zweiten immer Vereinigung, sondern dort oft diese, und hier jene eintritt, so ist klar, daß der Erfolg nicht vom Verbande allein abhängt, sondern durch den Conflict desselben mit der speciellen Disposition bestimmt werde. Man unterscheide die reine, einfache Stichwunde von der Stofsstichwunde, die von schnellen, gewaltthätigen Eindringen einer rauhen Waffe mit Quetschung, Zerreißung des Ge-

bildes verbunden ist; diese trägt die Nothwendigkeit des Eiterungsprozesses, zur Scheidung des Entfremdeten, so tief in sich, daß sie weder durch die eine, noch durch die andere Verbandart aufgehoben werden kann, indess in jener das phlogistische Leben in so unwandelbarer Tendenz zur unitiven Cohäsion beharrt, daß kein äuserer Druckreiz dasselbe zur Eiterung leicht zu verstimmen vermag. Und warum sollte auch eine gemeinsne Compression der Stichwunde absolut nachtheilig seyn, da durch sie so oft die unmittelbare Vereinigung anderer Wunden zu Stande kommt? Indess ist nicht zu leugnen, daß, obschon sich das Leben oft unbescholten in seinem Gange zum Ziele behauptet, doch oft auch das Innre und Aeusere sich in solchen Modalitäts- und Gradverhältnissen einander begegnen, daß von daher entweder zweckmäßige, oder unzweckmäßige Veränderungen des entzündlichen Lebens und Wirkens resultiren. Dies, zum Behuf des technischen Handelns, zu suchen und zu finden, ist die Aufgabe der höhern Diagnose.

Bei Stichwunden, deren Charakter Eiterung voraussehen läßt, oder bei schon eiternden hat der Verband noch besonders gegen voreiliges Schliesen der äusern Mündungen zu wirken, durch ein in den Eingang eingelegtes Bourdonnet, oder Eiterband, bei groser Nei-

gung sich zu verengen, durch Darmsaiten, vor deren Einbringung auch wohl der Kanal jedesmahl mit einer Sonde durchgangen werden soll.

Viertes Kapitel.

Von dem Verbande der Haut - und Muskelwunden des Unterleibs.

§. 198.

Da Vereiterung der Bauchdecken nicht ohne Gefahr ist, so soll bei Wunden dieses Gebiets immer, wo möglich, die erste Vereinigung versucht werden. Leicht erreichbar bei seichten Wunden, bei Hautwunden, nimmt dagegen die Schwierigkeit zu, je tiefer sich die Trennung durch die Muskulatur bis zum Bauchfell erstreckt, und je weiter sie verbreitet ist. Es stellen sich dann in der Form, im Baue und in der Action der Unterleibswände sowohl dem mechanischen, als organischen Einigungsprozesse so unbesiegbare Hindernisse entgegen, daß es nie zum Resultat einer rein homogenen Reunion kommen kann. Was mithin die Kunst leisten kann und soll, um wenigstens das Möglichste zu erkämpfen, wird aus der nähern Betrachtung jener Hindernisse selbst hervorgehen. Solche sind:

a. der immerfort sich erneuernde Andrang der Unterleibsorgane, besonders der Därme, gegen die Bauchwand, hauptsächlich im Momente jeder Inspiration, wodurch die Wundränder auseinander weichen. — Nicht weniger störend wirkt aber auch jede Expiration, inwieferne durch die Zusammenziehung der vielfachen Muskulatur die Wundkluft, wenigstens in mancher Richtung, vergrößert werden mag.

b. der geringe Widerstand der Bauchwandungen an sich, welche aus Weichgebilden zusammengesetzt, weder in ihrem vordern, noch seitlichen Theile von einer Knochenstructur unterstützt werden, folglich dem innern Andrange um so mehr nachgeben. Dies gilt hauptsächlich von dem zwischen den untern Rippen und den Darmbeinrändern inne liegenden Räume.

c. dieser Mangel einer festen Unterlage beeinträchtigt zugleich die Lage und Wirkung des Verbandes, inwieferne es ihm an sichern Stützpunkten und seinem Drucke an hinreichendem Gegendrucke fehlt, folglich er gegen die zwischengelegnen Muskeln nicht mit nöthiger Kraft anstreben und ihre Retractilität beschränken kann.

d. die in der Wundstelle durch Trennung des Zusammenhangs und traumatische Affection

vor-

vorzugsweise geschwächte Reactivität derselben.

e. die Entfernung der Wundränder durch Retractilität der Haut, sonderlich der Muskeln.

f. bei der Verschiedenheit der Richtung, in welcher die Muskelschichten, die die Bauchwand bilden, verlaufen, muß sich jede Schicht, auch als getrennte, in verschiedner Richtung zurückziehen, indess der Verband immer nur nach einer Richtung, folglich vielleicht nur einem Theile der Muskulatur angemessen, dem übrigen entweder entgegen wirkt, oder ihn unberührt läßt.

g. grose Fettanhäufung unter der Bauchwand wird den Eindruck des Verbandes noch bedeutender ableiten, und ihn für die Muskeln, als das Gebiete, welches seiner Einwirkung am meisten bedarf, fast ganz auf Nichts zurückführen.

h. die beständige Beweglichkeit der Bauchwand, als welche dem Verbande keine feste Lage verstattet, zumahl, da

i. dieselbe zugleich in allen ihren Flächen mehr oder weniger Schiefebnen bildet, welche, wie wir schon vom Thorax sahen, dem Vergleiten des Verbandes nur um so förderlicher sind. Dies lehrt die Bemessung der verschied-

nen Gegenden des Unterleibs. S. Taf. III. fig. I. II. III. *)

Denn so erscheint, das Maas dem Rückgrate entlang genommen, die Längenrichtungs-
linie der Dorsalfläche des Unterleibs fig. III.,
als eine flach nach vorwärts gebogene Linie,
stärker gebogen beim Weibe, als beim Manne.
Indefs kommt diese weniger in Betracht, da
auf ihr der Verband nicht unmittelbar aufruht,
sondern mehr von den längst neben ihr zu bei-
den Seiten vorspringenden geräderlinigen Mus-
kelmassen getragen wird. — — Ausgezeichne-
ter besteht aber jede Seitenfläche (fig. II.) aus
zwei schiefen Ebenen, deren obere vom Tho-
rax, die untere von der Hüfte ausgeht, so daß
sie einen Zoll oberhalb einer vom Nabel her-
übergezogenen Horizontallinie sich mit ihren

*) Diese Umrisse sind von einem wohlgebauten
männlichen Körper mittelst angedrückter Blei-
streifen genommen; die Maase begreifen den
Raum von der Herzgrube oder ihr gleich lie-
genden Punkten a a a bis hinab zum Schoos-
beinrande oder diesem gleich gelegnen Punk-
ten b b b, sie fassen also seitlich und hinten
einen Theil des Thorax und des Beckens mit.
Der zwischen dieser Begrenzung inne liegen-
de freie Raum der Seiten- und Hinterfläche
erstreckt sich von c, als dem Rande der un-
tersten Rippen, bis zum Hüftbeinrande d.

Spitzen gegeneinander senkend unter einem mehr oder weniger grossen Winkel e. zusammenstosen. — Die Vorderfläche fig. i. verläuft in Gestalt eines mehr oder weniger hoch gewölbten Bogens, dessen höchster Punkt um die Nabelgegend f. fällt. Diese gewölbte Fläche hat für den Verband ziemlich die Bedeutung zweier schiefen Ebenen, welche in der Nabelgegend mit ihren Basen gg zusammenstosen, mithin eine den seitlichen Schiefebenen entgegengesetzte umgekehrte Richtung behaupten. Man sollte meynen, daß durch diesen Gegensatz der Richtungen beider Flächen die horizontalen Kreisgänge des Verbandes vielmehr im Gleichgewicht und Ruhe gehalten und gegenseitig die Verrückbarkeit derselben nach auf- oder abwärts aufgehoben würde, allein die Vorderbauchfläche ist ein zu nachgiebiges, compressibles Substrat, als daß sie dem Anstreben der Binde gehörigen Widerstand leisten könnte, diese wird mithin dahin weichen, wohin sie die Richtung der seitlichen Schiefebenen bestimmt, d. h. gegen den Winkel e fig. ii. ohne von den nach dem Nabel zu aufsteigenden Ebenen der Vorderbauchfläche aufgehalten zu werden. Den nächsten Beweis finden wir in dem vereinigenden Verbande der Queerwunden.

k. die (wenn auch nicht vollkommen) elliptische Form des Unterleibs, vermöge welcher der Druck der Kreisbinde nicht gleichmäßig auf jeden Punkt der Circumferenz, sondern stärker auf die beiden Endpunkte des grossen Durchmessers, als auf die übrigen wirkt, und die den beiden Enden des kleinsten Durchmessers entsprechenden Punkte am geringsten trifft.

Dafs übrigens diese Verfassungen durch Rückgratskrümmung, Schiefstand der Hüften, breiten oder engen Thorax, Zurückgezogenheit oder Fülle der Herzgrube, verschiedene Bauchwölbung, vor- oder rückwärtige Inclination des Beckens, Torosität oder Gracilität der Muskulatur, Magerkeit oder Fettleibigkeit mannigfach abgeändert, und dadurch die technischen Anstalten modificirt werden, ist leicht zu erachten.

§. 199.

So nothwendig es nun aber auch ist, diese Verhältnisse, als das Vereinigungswerk hindernd, zu entfernen, so kann gleichwohl die Aufgabe nicht in allen einzelnen gleichgnügend gelöst werden, indem einige derselben ganz ausser dem Bereiche der Kunst liegen, andere so beschaffen sind, dafs sie nur eine geringe Beschränkung ihrer Einwirksamkeit zulassen. So ist es z. B. unmöglich, die Bauchwand bis dahin zu spannen, dafs sie den Gebäuden ei-

ne fixe Gegendruckfläche darbiete, oder der Beweglichkeit derselben, der Schiefheit ihrer Flächen, der Wirkung des Fettes, dem Zurückziehen der Muskeln hinreichend zu begegnen.

Wir untersuchen daher die speciellen Aufgaben näher, und sehen, wie und wie weit sie vollzogen werden können.

§. 200.

1. Der Andrang der Bauchorgane gegen die Bauchwand soll gemäsigt werden. In wieferne aber derselbe einerseits abhängt theils von der absoluten Schwere, mit welcher diese Massen, besonders bei aufrechter Körperstellung wirken, theils von der Anbewegung derselben, wenn sie im Einathmen vom Zwergfelle nach unten und vorne gedrängt werden, so folgt, daß *horizontale Rückenlage* des Verwundeten, so wie möglichst ruhiges Athemholen nothwendige Curbedingungen sind. Daher erschweren Asthma, Husten bedeutend das Wirken der Kunst und den Erfolg.

Indem aber zugleich auch die Nachgiebigkeit der Bauchwand diesen Andrang erleichtert, soll jene beschränkt, und der Widerstand der Wandungen allgemein, besonders aber in der Umgegend der Wunde, durch äusere Unterstützung vermehrt werden. Dieser Anforderung entspricht der vereinigende Verband zugleich mit.

§. 201.

2. Die Wundränder sollen in gegenseitige Berührung gebracht werden.

Hierzu dient:

a. die *Lage*. (s. 1. Th. S. 162.) Auser unverrückter Rückenlage bei *Längswunden der Vorderfläche* gestreckte, anspannende Lage des Stammes und der untern Gliedmaassen; bei daisigen *Queerwunden* die gebogne, erschlaffende, so, daß Brust und Becken hoch, die Lenden tief liegen, die Schenkel an den Leib angezogen; selbst der Kopf werde auf den Hals gebogen, damit nicht der wirkende Sternoma-
stoideus die geraden Bauchmuskeln zur Zusammenziehung bestimme. Bei *seitlichen Längswunden* entweder gestreckte oder nach der entgegengesetzten Seite gebogne Richtung des Stammes, bei dergleichen *Queerwunden* Neigung desselben nach der Wundseite.

Um indess diese Anordnung gehörig zu würdigen, bemerke man: 1) die volle bezweckte Wirkung haben diese Lagen nur auf die Haut und etwa auf die geraden Bauchmuskeln, auf letztere, in wieferne ihre Wunden mit denen der Haut immer parallel liegen, auch sie selbst, als aus einfachen Fibernschichten bestehend, sich, getrennt, nur nach einerlei Richtung zurückziehen: 2) hingegen bei Längen-

wunden, welche die Obliquos mit befassen, steht die gestreckte Lage mit der Muskelwunde immer im Widerspruch; denn diese ist nie, relativ auf den Verlauf der Muskelfibern, auch Längenswunde, sondern immer schiefe oder selbst Querswunde, die Streckung muß daher, indem sie die fixen Punkte dieser Muskeln, Thorax und Becken, von einander entfernt hält, auch die Entfernung ihrer Wundränder unterhalten: 3) angemessener dem Ganzen ist die gebogene Lage bei den Querswunden, denn dann verhalten sich auch die Wunden der Muskeln, wenigstens der Obliquen, ziemlich als solche; und wenn sie auch in den Transversis in Bezug auf den Fibernverlauf dergleichen nicht sind, so ist diesen die gebogene Lage dennoch nicht entgegen. 4) Gesetzt aber auch, diese widerspricht den Querswunden der Obliquen nicht, so entspricht sie ihnen doch auch nicht ganz; denn da die fixen Punkte dieser Muskeln nicht senkrecht, sondern schief einander gegenüber liegen, so können, bei Beugung des Stammes in gerader Richtung, die getrennten Fibern sich nie in ihrer natürlichen, schiefen Richtung einander nähern, sondern werden immer unter einem Winkel gegen einander geschoben werden. Wollte man dieses verhüten, so müßte man mit der gebogenen Lage zugleich eine etwas schiefe Rich-

tung der wunden Körperhälfte verbinden. 5) Da die Richtung der einzelnen Seitenmuskeln eine verschiedne ist, so kann eine Lage nicht allen zugleich entsprechen, die Wirkung jeder gegebenen wird also immer eine ungleiche seyn. — — Es ergiebt sich mithin, dafs jene künstlichen Lagerungen hauptsächlich nur für den Antheil der Haut zu berechnen sind.

b. der *vereinigende Verband* bei *Längenwunden*,

durchgestosne, gekreuzte *Heftpflasterbänder* — dergleichen *Heftpflasterbinden* (1. Th. S. 87.) vom Rückgrate durch den Horizontalumkreis des Unterleibs geführt. Uiber diese hin, nach an beiden Seiten der Wunde angelegten Longetten oder graduirten Compressen, entweder eine *zweiköpfige durchstosne Rollbinde* (I. S. 138.), oder eine *durchstosne Spaltbinde* (ebendas.), oder eine *Schnürbinde* von Barchent, mit Leinwand gefüttert, nach der Form des Unterleibs geschnitten, vorne von der Oberbauchgegend bis zum Schoos reichend, mit zwei vom Rückentheile zwischen den Schenkeln durch zu den Hüften gehenden Bändern.

Am wenigsten brauchbar ist die Binde 1 theils, weil sie nicht ohne vieles Bewegen des Verwundeten angelegt werden kann, theils, weil sie, ihrer getrennten Gänge wegen, und

da sie keine Haltbänder zulässt, auf der Schief-
ebene leicht vergleitet; das letztere ist auch bei
2. zu befürchten; nicht bei 3., welche als ein
zusammenhängendes Ganzes noch durch Schen-
kelbänder geschützt wird; jedoch entspricht sie
in der beschriebnen Form nur denen Wunden,
die in oder nächst der Medianlinie der Bauch-
wand gelegen sind; bei Seitenwunden, wo der
Gürtel seitwärts geschnürt werden muß, wür-
de wenigstens das Schoosstück wegfallen. Am
unverrückbarsten liegt unstreitig der Heftpfla-
sterverband. Durch diesen letztern wird die
Vereinigung der Hautränder vollkommen her-
gestellt, als wozu auch die Zugbinden unter-
stützend beiwirken. Ob aber die Kraft dieser
sich hier auch genug auf die getrennte Musku-
latur erstrecke, muß sehr gezweifelt werden,
theils in wieferne ihr Druck aus Mangel eines
hinreichenden Gegendrucks das Muskulöse nicht
festhalten und sein Zurückziehen hindern kann,
theils derselbe durch die zwischenliegende fett-
reichere Cellulosa geschwächt und abgeleitet
wird; auch schon der elliptischen Form des
Unterleibs wegen in der vordern Bauchwand
ein geringerer ist, und noch dadurch verliert,
dass er nicht in der Richtung der Muskel-
fibern gemäsen Richtung angebracht wird. Un-
ter diesen Localverhältnissen ist mithin schwer-
lich wirkliche Berührung der Muskelränder,

sondern höchstens nur einige Annäherung derselben möglich: was sich auch selbst durch die Thatsache kund thut, daß die Narbenbildung in der Tiefe der Bauchwunden sehr langsam, unvollkommen und nur durch ein heterogenes Eingebilde vor sich geht, daß die Narbe erst spät oder nie zu einiger Festigkeit gelangt, und der Behaftete vor herniösen Ausfällen an dieser schwächern Stelle ungesichert ist. Daher auch die Regel, dergleichen Wunden, selbst noch einige Zeit nach der Vernarbung, wohl lebenslänglich, durch einen Verband zu unterstützen.

Gegen Queerwunden

wird die *durchstosne Spaltbinde*, wie sie S. 139. 1. Th. gezeigt ist, verordnet, und den obern Horizontalgängen der Rollbinde ein Scapulier, den untern ein Paar Schenkelbänder zugegeben. Jene obern fängt man auch wohl mit einem doppelten Sterngange um die Schultern an, und geht in Spiralzügen über die Brust zur Wunde herab. Allein der Einfluß dieses Verbands ist hier noch weit unsicherer und geringer, als bei den Längenwunden, und es bewährt sich das allgemeine Urtheil, daß er sich leicht verschiebe und oft erneuert werden müsse. Daher kommt die wesentlichste Kunsthülfe von der Lage und der Mitwirkung der Heftpflaster.

Den *schiefen* Wunden

kommt, wenn eine, eben diese Spaltbinde zu, doch müsten die dort senkrechten Zugbänder hier in schiefer Richtung, sich mit der Wunde kreuzend, angebracht werden.

§. 202.

Gleichem Verbande fallen die Wunden der *Rückenfläche des Unterleibs* anheim, nur, mit leicht begreiflicher Abänderung im Anlegen. Des Kranken Lage wird, je nach der Stelle und Richtung der Wunde, bald eine Seitenlage, in gestreckter Richtung, bald nach der wunden Seite und etwas rückwärts gebogen seyn; Wunden mitten im Rücken, dürften wohl eine ganze, oder halbe Bauchlage räthlich machen.

§. 203.

Eiternden, weiten, offenen Bauchwunden, als bei welchen die Geneigtheit zum herniösen Austreten um so gröser ist, werde der Verband nicht blos zum Decken, sondern hauptsächlich auch zur Unterstützung gegeben: daher sollen solche sorgsam mit Charpie erfüllt, mit Compresse überlegt und mit der *Leibbinde* (S. 84.) übergangen werden. Langer Nachverband ist hochnöthig. — Fast noch mehrere Rücksicht fordern schiefe, im Gefüge der Bauchmuskeln hinlaufende Kanalwunden, mit Nebengängen, um Anhäufung, weitere Ver-

breitung des Eiters durch angemessenen Compressendruck, der weder zu stark, noch zu schwach ist, zu verhüten, um die Wundmündungen zur Ausleitung durch Bourdonnets offen zu erhalten, ohne daß diese ungebührend reizen oder ausfüllen, die Gänge durch Streichen zu entleeren, ohne ihnen Gewalt anzuthun u. s. w.

Fünftes Kapitel.

Von dem Verbande der Haut - und Muskelwunden der Extremitäten.

I.

Wundenverband der obern Extremität.

1. Verband der Wunden des Schulterreihens.

§. 204.

Wir begreifen darunter jene Gegend der Schulter, deren Längendurchmesser sich vom Halse zu der Schulterhöhe, und deren Querdurchmesser sich vom Schlüsselbeine zum obern Rand des Schulterblatts erstreckt, welche mithin zwischen diesen vier Punkten inne liegt.

Das Verhältniß des Verbandes zur geschwinden Vereinigung der dasigen Wunden, muß nicht minder Gegenstand der Belehrung seyn, obschon es in den bisherigen Schriften ganz unbeachtet gelassen worden ist. — Und zwar

sehen wir zuerst die *Längenwunden* dieses Gebietes, d. i. jene, welche mit dem vorhin bezeichneten Längendurchmesser desselben parallel laufen. Sie liegen entweder dem Halswinkel, oder der Schulterhöhe näher, fallen wohl in letztere selbst, oder erstrecken sich als Linienvunden von dem einen dieser Punkte bis zu dem andern.

Die Vereinigung darf hier wohl allein den Heftstreifen, oder gekreuzten Heftbändern, da diese sehr günstige Anlehnungsflächen finden, überlassen werden. Bei Wunden nämlich bis gegen die Schulterhöhe hin befestige man sie auf der Brust- und Rückenfläche; bei denen, die jener nahe, oder in ihr, der Achselgrube, gegen über liegen, führe man die Pflasterbänder von letzterer aus über eine da eingelegte Compresse hinauf und überkreuze die Wunde.

Durch die Zugabe eines vereinigenden Gebäudes wird wenig erwirkt werden; es mag daher gnügen, den Apparat bloß mit einer Binde, z. B. der Tbinde (s. unten) zu decken. Wäre es ja um eine Einigungsbinde zu thun, so könnte man eine *bewegliche Tbinde* mit vier oder sechs senkrechten Zugbändern versuchen, wovon zwei oder drei auf der Brust-, und eben so viele auf der Rückenseite, einander gegenüber angebracht wären, und, wenn der horizontale Grundtheil um die

Horizontalperipherie des Thorax einigemahle umgeführt wäre, über der Wunde durch Spalten gekreuzt würden: immer müßte aber dann ein Gegenhaltband, den senkrechten gegen über, von dem horizontalen Theile hinab an einen Beckengurt gespannt, oder zwischen den Schenkeln durchgeführt werden. — Bei Wunden der Schulterhöhe könnte der *zweiköpfige Doppelstern* (S. 75.) zur Wahl kommen.

Zugleich soll die Näherung der Wundränder auch durch die *Stellung* des Halses und der Schulter gefördert werden. Ersterer darf sich nicht nach der wunden Seite beugen, letztere sich nicht aufwärts bewegen. Daher binde eine *Kreisbinde* oder ein *Gürtel* (S. 90.) den senkrecht hängenden Oberarm bis zum oder über den Ellbogen an den Leib an, den Hals fixire die *geradhaltende Binde*, nach §. 179., jedoch von der kranken Seite aus, vorgerichtet.

§. 205.

Bei *Queerwunden* läßt das Local kaum eine zweckmäßige Einigungsbinde zu; wenigstens ist keine andere Art, sie anzubringen, gedenkbar, als daß der eine z. B. der männliche Theil der Spaltbinde im Halswinkel der kranken Seite durch schiefe von der entgegengesetzten Achselgrube aus ihn umgehende Gänge einer Rollbinde, und der weibliche ihm ge-

genüber auf der Schulterhöhe durch Kreisgänge befestigt würde. Läg die Wunde der letztern so nahe, daß die Binde nicht Platz hätte, so könnte man diesen Theil hoch an der äusern Seite des Oberarms mit Kreisgängen fest halten, und die Zugbänder von da hinauf zur Wunde überführen. Indefs scheint der Druck der Binde im Halswinkel für die Halsgefäße nicht gleichgültig, das Vermögen der Vorrichtung an sich gering, und das Bedürfnis ihrer Beihülfe überhaupt kein wesentliches zu seyn. Denn die Kraft der Heftpflaster, und die Erschlaffung des Wundgebietes durch künstliche Hinneigung des Halses nach der wunden Seite und durch stetes Emporgehobenseyn der Schulter sichern den Erfolg schon hinreichend. Jene vermittelt die *geradhaltende Binde*, nach §. 179., oder Evers *abgeänderte Tbinde* (S. 54.); dieses wird unterhalten durch Anbinden des Oberarms, wie vorhin, indess gleichzeitig der gebogne Vorderarm bis über den Ellbogen in einem *Tragtuche* gefaßt, und dadurch die Schulter emporgeschoben wird. Dieses, ein dreieckig gefaltetes Tuch *), mit der Basis der Hand, mit der Spitze dem Ellbogen zugekehrt, wird schräg über Brust und Rücken auf die gesunde Schulter gehoben und da geknüpft. Sollte es, zu nachgiebig, den Arm sinken lassen, so verhüte man dies durch ein von der Ellbo-

genspitze aus darüber hingeführtes *Gurtband*, welches auf eben der Schulter geschnallt wird.

*) Die andern Formen der Tragtücher und Armladen werden wir beim Verbande der Armbrüche kennen lernen.

§. 206.

Den *eiternden* Wunden der Schulter dient schicklich die *Tbinde* zum Decken und Halten der kleinern Verbandstücke, indem ihr horizontaler Theil unter den Achseln hin den Thorax umkreist, und der senkrechte von vorne nach hinten über die Schulter geschlagen am Kreisgange befestiget wird. — Oder

die *Kornähre*; eine einköpfige Rollbinde steigt von der gesunden Achselgrube schräg durch die Brust über die leidende Schulter, kreist um sie herum, tritt unter der Achselgrube hervor, wieder hinauf zur Schulter, kreuzt sich daselbst mit dem erstern Gange, und wird schräg durch den Rücken zu ihrem Anfange zurückgeführt. Nach drei bis vier dergleichen Gängen in auf - oder absteigenden Kreuzungen, verwendet man, nöthigenfalls, das Ende zum Anbinden des Oberarms an dem Thorax, oder zum Bilden einer Armschlinge.

§. 207.

2. Verband der Wunden des Oberarms.

Die gesetzgebenden Momente des *vereinigenden* Verbandes sind folgende: die Richtung
der

der Wunde, ihre Tiefe, das Gebiete des Glieds, die conische Form und mithin die Schiefebene desselben, sein runder Umfang, die Beweglichkeit im Schulter- und Ellbogengelenk, die Richtung der verwundeten Muskeln, und die durch den Druckreiz der Binde mögliche entzündliche Anschwellung.

Hiernach werde der Bau der *durchstosnen Spaltbinde* modificirt, und zwar

gegen *Längenwunden*; die Anlegung ist im Allgemeinen die Th. I. S. 138. beschriebne, hier jedoch noch beizubringen: um Anschwellung des Glieds unterhalb der Wunde zu verhüten, werde die Kreisbinde nicht bloß so weit als das Spaltgebände reicht, darüberggeführt, sondern *wickle* in Spiralgängen von unten nach oben den ganzen Oberarm und bei entzündlichen Individuen wohl von der Hand aus zugleich den Vorderarm ein. Da übrigens die Rollbinde, immerhin nach einer Richtung das Glied umkreisend, geneigt ist, die eine Wundwand von der andern abzuziehen, so stütze man an jene bei jedem Gange, der über sie geführt wird, *gegenhaltend* die Finger an. — Die conische Form des Glieds gebietet *Umschläge* der Rollbinde (I. S. 129.), der runde Umfang desselben, dann die Tiefe der Wunde, die Einlage der *gestuften Compressen*, damit sie nicht im Grunde unvereinigt bleibe. (I. S.

162.) Die Hauptwirkung der letztern ist nämlich, die Form des Gliedes zu verändern, die runde der elliptischen zu nähern, indem sie den Durchmesser desselben, da wo sie liegen, im Verhältniß ihrer Dicke vergrößern: da nun aber die Einigungsbinde auf jeden Punkt des Umfangs um so stärker wirkt, je entfernter er von der Axe liegt, so muß sie den Grund der Wunde, der dem dicksten Rande der Compressen entspricht, nothwendig eben so stark comprimiren, als die ganze übrige Wunde. — Der Arm werde unbeweglich und in der der Muskelrichtung angemessnen *Lage* erhalten, und zwar werde er in letztere nicht erst nach angelegtem Verbande, sondern sei schon während der Anlegung darein versetzt. So hänge bei Längenverwundung des Deltamuskels in seinen mittlern Bündeln der Oberarm senkrecht gestreckt, in den vordern, ein wenig schief nach hinten, in den hintern, nach vorne rotirt, herab, und werde so durch Anbinden am Leibe fixirt: dem verwundeten Biceps kommt gestreckte Lage selbst des Vorderarms zu, und soll deshalb in die Ellbogenbuge, oder geht die Wunde tief herab, hinter dem Ellbogen eine steife Schiene mit der Rollbinde eingebunden werden. — Hingegen die Streckmuskeln der hintern Fläche fordern Beugung im Ellbogengelenke, welche durch ein Tragtuch gegeben wird.

Gegen *Queerwunden*: man beziehe hieher, was über die Vorrichtung der *Spaltbinde* I. S. 139. und über den Grund ihrer unzulänglichen Wirksamkeit I. S. 158. gesagt worden ist, nämlich, daß ihre Zugkraft immerhin weit geringer, als die Contractilität der Muskeln sei, und daß sie ohnedies nicht in der günstigsten Richtung wirke, indem die Richtung dieser beiden Kräfte eine solche ist, daß sie zusammen einen rechten Winkel bilden, statt daß sie einander geradezu entgegengesetzt seyn sollten. — Ueber den Technicismus des Spaltbindenverbandes bemerke man noch: jeder Theil, der weibliche und männliche, gleichlang mit dem Oberarme, erstrecke sich vom obern bis zum untern Ende desselben, der eine, der männliche, werde von der Achsel, der andere, der weibliche, vom Vorderarme aus über den Ellbogen hin mit Spiralgängen zweier Rollbinden bis gegen die Wunde befestigt, nach geschehener Kreuzung, steige dann die obere Rollbinde mit gleichen Gängen fort über den jetzt untern (nach unten gezogenen) männlichen Theil bis über den Ellbogen hinab, und dann die untere Rollbinde über den jenseitigen obern weiblichen Theil hinauf zur Achsel, so daß der gesammte Oberarm von einer doppelten Lage entgegengesetzter Gänge eingewickelt ist. — Bei *Queerwunden* hoch oben im *Deltamus-*

kel, wo der Arm den ganzen Verband nicht fassen kann, mag ein Theil desselben auf der Schulterhöhe durch die Kreuzgänge der absteigenden *Kornähre* befestigt werden.

Der Deltamuskel werde erschlafft durch Abbewegung des Oberarms im Schultergelenke in einem stumpfen, fast geraden Winkel, gerade aus, nach vorne, nach hinten, je nach der Stelle der Wunde; in dieser Richtung werde er auf ein keilförmiges, am Leibe angebundnes, von der Achselgrube bis zum Ellbogen reichendes Kissen gelegt und befestigt. Dem Biceps gehört Beugung des Ellbogengelenks durch ein Tragtuch, dem Triceps der Hinterfläche Streckung mittelst einer Schiene.

§. 208.

Die *eiternden* Wunden mögen mit einer Heftpflasterdecke oder mit der *Rollbinde*, oder mit einer *Blattbinde* verbunden, auch wohl, bei starker Eiterung, Wachspapier, Wachstuch, Wachstaffet zwischeneingelegt werden.

§. 209.

3. Verband der Wunden des Vorderarms.

Ihr Verband ist der vorige. — Die Lage wird durch Ellbogen - und Handgelenk, nach den Gesetzen der Richtung der Wunde und der Function der Muskeln, hergestellt. *Län-*

genwunden der Streckmuskeln, z. B. des Ulnaris und Radialis externus, des Extensor digitorum bedingen Beugung des Ellbogengelenks, und der Hand nach der Volarseite des Vorderarms hin; bei dem Extensor sollen zugleich die Fingerglieder gebogen werden. Diese Lage der Hand zu erhalten, diene eine Tbinde, hinter dem Carpus umgelegt, deren senkrechter in zwei Köpfe gespaltner Theil über den Handrücken zwischen dem Daumen und Zeigefinger, und zwischen dem vierten und fünften Finger hindurch zum Carpus zurückgespannt wird; oder eine gebogne Schiene: zugleich ein Tragtuch. *Queerwunden der Streckmuskeln*: der Ellbogen gestreckt, die Hand gegen die Dorsalfläche des Vorderarms rückwärts gebogen, (überstreckt), und, vielleicht schief hinaus gegen die Ulnarseite gerichtet: die Hand werde in ihrer Winkelstellung fixirt, indem die Mittelhand mit zweiköpfiger Rollbinde umwunden wird, und deren Enden in horizontaler Richtung zum Oberarme angezogen, da durch einige Kreisgänge befestigt werden. — In Bezug auf die *Beugemuskeln* wiederhole ich blos, daß ihre *Queerwunden* Beugung, und sind es Supinatoren, Supination der Hand, sind es Pronatoren, Pronation, oder Zwischenlage zwischen jener und dieser, die *Längenwunden* Streckung, die Supinatoren Pronation, die Pronatoren Supination fordern.

§. 210.

4. Verband der Wunden der Hand und der Finger.

Der *Handwurzel* gnügt zum *Decken* eine Rollbinde in Kreislängen, oder ein Tuch.

An der *Mittelhand* ist anwendbar die *Hobelbinde*, (von *Heliodor* als *Menecretus Binde* aufgestellt, bezeichnender vielleicht die *Kornähre der Hand*): nach einigen Kreislängen um die *Handwurzel* von der Seite des kleinen Fingers aus, setzt sich die Binde von eben da herab in einen schrägen Gang über den *Handrücken*, zwischen *Daumen* und *Zeigefinger* hindurch, um die *Flachhand* herum fort, und kehrt wieder zur *Handwurzel* zurück; dies zwei, dreimal wiederholt, bildet auf dem *Handrücken* gekreuzte *Hobellagen*, mithin eine *Spica*. Immer müssen die schiefen Gänge, die sonst leicht abgleiten, aneinander geheftet werden. — Gilt es die *Flachhand* zu verbinden, so werde die Binde von der *Daumenseite* angefangen, so daß sich die *Kornähre* in der *Volarfläche* bildet.

Außerdem mögen die sonst für *Luxationen* der Finger bestimmten Gebände sich schicklicher zum Wundverband der *Mittelhand* und der Finger eignen. So

der *halbe Panzerhandschuh*; eine zollbreite Rollbinde geht von den Kreislängen um

den Carpus schief über den Handrücken herab, um das erste Glied des Zeige - oder eines andern Fingers herum, schief wieder hinauf zum Carpus; dies noch einmahl. Für die erste Phalanx, mehr aber für die Handrückengegend hinter ihr.

Der ganze *Panzerhandschuh*; die Rollbinde steigt, wie vorhin, vom Carpus zu irgend einem Finger, mit Hobelgängen bis zu dessen Spitze, und mit gleichen Gängen wieder am Finger zurück um den Carpus: so kann ein zweiter, so können alle Finger umwickelt werden. Doch in dieser letztern Ausdehnung gehört er weniger den Wunden, als andern Zwecken an, wie sich in der Folge zeigen wird.

Die *Kornähre des Daumens*, wie die vorige, vom Carpus zum Daumen, um dessen zwei Glieder einige ab - und wieder aufsteigende Hobelgänge, dann zum Carpus zurück: läßt man nun noch ferner einige absteigende zwischen Carpus und Metacarpialende des ersten Daumenglieds hin und her gehen, so entsteht am Ballen des Daumens das Bild der Kornähre. Für die Phalangen und für den Metacarpus des Daumens; doch ist im erstern Falle der Zusatz der Kornähre unnöthig, so wie im letztern die einfache Kornähre ohne jene Umwicklung der Phalangen hinreichend.

Am einfachsten und haltbarsten werden sowohl die Dorsal - als Volarseite der Hand mit einem dreieckigen zusammengefalteten *Tuche*, — einem geräumigen *Handschuh*, der Daumen und jeder andere Finger mit dem bekannten *Däumling* oder *Fingerling*, einem *Blechzylinder*, — Wunden der Fingerspitzen oder des äusersten Fingerglieds mit einem Heftpflaster verbunden, einem viereckigen, von den vier Ecken aus bis zur Mitte (maltheserkreuzförmig) eingeschnittenen; man setzt seine Mitte auf die Fingerspitze, schlägt die vier Lappen an den Seiten des Glieds herunter und klebt sie um dasselbe herum an.

§. 211.

Den vereinigenden Verband übertragen wir füglich den *Heftpflasterstreifen* oder *Heftpflasterbändern*. Letztere werden bei *Längenwunden* der *Dorsalseite* von der Volarseite durch den Queerdurchmesser der Hand zu jener geführt und daselbst gekreuzt, die Hand sei im Carpus gebogen und in den Fingern zur Faust geballt; so werde sie erhalten durch obige *Tbinde*, deren horizontaler Theil hinter dem Carpus befestigt, der *handbreite* senkrechte über Handrücken und Faust hingepannt, durch die Volarseite zum horizontalen zurückgeführt, und mit dessen Kreisgängen eingebunden wird. Bei *Längenwunden* der *Flachhand* geht das

Heftband vom Rücken aus; ein sehr getiefer Handteller soll vorher mit Compresse oder Charpie ausgeglichen werden. Die Hand werde auf einer Schiene durch Bindenumgänge gestreckt gehalten.

Queerwunden des Handrückens: mit dem Längendurchmesser desselben parallele Heftstreifen, und überstreckte Stellung der Hand unter einem fast rechten Winkel mit dem Vorderarme durch die Rollbinde S. 117. — Der *Flachhand:* da die longitudinalen Heftstreifen hier im hohlen Handteller, der durch die nöthige Beugung noch mehr getieft wird, nicht Stützpunkt genug finden, so werde, ohne sie, die Wunde bloß mit Plumaceau und Compresse gedeckt, und die Beugung durch obige Tbinde vermittelt; man müßte denn die durchstoßsne Spaltbinde zum thätigern Herbeitreiben der Haut in einzelnen Fällen geeigneter finden.

Für den *Ballen des Daumens* ergeben sich aus dem eignen Richtungsverhältnisse seiner Muskulatur noch einige besondere Verbandregeln:

Bei *reinen Längenwunden der Haut des Ballens*, die mit dem Längendurchmesser der Hand parallel laufen, muß der Daumen adducirt werden. Treffen solche die *Muskeln* mit, so sind sie für diese nicht Längen- sondern Schiefwunden; um sie daher zu vereinigen, werde jener nicht bloß adducirt, sondern auch,

unter Beugung der ersten Phalanx, der Handfläche etwas opponirt. — Eben diese Lage bei *Queerwunden*, welche den Längendurchmesser der Ballenmuskeln rechtwinklicht schneiden, und fortgesetzt, den Längendurchmesser der Hand unter einem mehr, weniger spitzen Winkel berühren würden. — *Längenwunden* endlich, die mit dem Längendurchmesser des Ballens parallel laufen, kommt Streckung und mehrere oder mindere Abduction des Daumens zu. — Bei jenen erstern lassen sich, der gefalteten Haut wegen, nicht wohl Heftpflaster anbringen, wohl aber bei den letztern: bei jenen wird mithin die Wunde mit Plumaceau und einer die Handhöhle zugleich ausgleichenden Compresse gedeckt, und die Stellung des Daumens durch Spiralgänge einer Rollbinde, welche (von der Seite des kleinen Fingers ausgehend) die Hand bis über den Carpus hinauf umfassen, gesichert. Bei Längenwunden soll der Verband die Hand gestreckt, und den Daumen abducirt erhalten; daher eine hölzerne Schiene, welche zur Seite einen der Richtung und Länge des abgezogenen Daumens gleichen Ansatz hat, um auf diesem den Daumen, auf jener die übrige Hand mit Bindenumgängen zu befestigen, und so ihr gegenseitiges Annähern zu verhindern.

II.

Wundenverband der untern Extremität.

§. 212.

1. *Verband der Wunden des Oberschenkels.*

Zu *Deck-* und *Haltgebänden* für die Wunden der Leistengegend, des obern Theils des Schenkels, der Hüfte und des Gesäses können, je nachdem man ihre Richtung abändert, verwendet werden:

Die *dreieckige Leistenbinde*; an einer Horizontalbinde ein dreieckiges Leinwandstück, vom untern Winkel sich in ein senkrechtes Band verlängernd; die erstere wird um das Becken geführt, das Dreieck auf die Wunde gelegt, das Band umgeht dieses und den Schenkel mit einigen Hobelkreisen. — Die Anlegungsart anderwärts ist leicht begreiflich. Statt des Dreiecks mag oft, besonders am Gesäse, ein Viereck oder queeres Oblongum, unten mit zwei Bändern, angemessner seyn.

Die *einfache Leistenkornähre* z. B. für die Trochantergegend; von einigen Kreisgängen um das Becken, welche man auf der kranken Seite anfängt, steigt die Rollbinde über den Hinterbacken schief herab, oberhalb dem Trochanter hin, und schlägt sich vor nach der innern Seite des Schenkels, hinten um diesen herum, kreuzt jenen Gang am Trochanter, und

wird dann schief über die Vorderfläche des Schenkels wieder hinauf zum Becken gebracht: noch dreimahl diese Becken - und herabsteigenden Hobelgänge wiederholt, bilden diese auf der Wundstelle die Kornähre; nach dem letzten Hobelgange geht die Binde in einen Kreisgang um den Schenkel über, und hebt sich dann zum Becken hinauf, wo sie mit Kreisgängen endet. — Man kann auch, von der gesunden Seite ausgehend, die schiefen Hobelgänge von vornher über die Wundstelle weg nach hinten zwischen den Hinterbacken hindurch, um den Schenkel herum, zur Kreuzung auf der Wunde, u. s. w. leiten. — Immer muß die Kornähre da, wo die Wunde liegt, gebildet werden. — Aufsteigend bestelle man die Hobelgänge, wenn dem untern Bezirk der Wunde Sinuositäten drohen, oder dergleichen schon bestehen.

Das Schema der *doppelten Spica* zum gleichzeitigen Verbande der beiden Schenkel ergiebt sich aus dem der einfachen; sie kann mit der ein - auch zweiköpfigen Rollbinde vorgerichtet werden. —

Da bei der Anlegung der Kornähre der Schenkel häufig bewegt wird, da sich der liegende Kranke bei jedem Gange von der Bettfläche abheben muß, so wird der Gebrauch derselben bei schmerzhaftem, gereiztem Zustan-

de der Wunde, so wie für schwache Kranke nicht anders als höchst lästig und selbst nachtheilig seyn. In andern Fällen leistet sie zweckmäßige Dienste, doch müssen die schiefen Gänge in den Punkten, wo sie von oder zu den Beckengängen treten, durch Heftung gesichert werden. Die Doppellähre ist eher mit der ein- als zweiköpfigen Binde auszuführen.

Den Wunden des *übrigen Schenkels* entsprechen:

falls sie kurz sind, *ein umgelegtes Tuch*; ein *leinener Gürtel* zum Schnüren oder Binden: die *Blattbinde*, bei liegenden Kranken, und als das nachgiebigste Gebänd, wenn der Theil in activ-entzündlicher Anschwellung begriffen ist, auch weil sie mit der geringsten Bewegung des Schenkels angelegt werden kann: die *Rollbinde* mit Hobelgängen, welche man vor dem Abgleiten theils durch Umschläge, theils in der obern Hälfte des Glieds dadurch sichert, daß man eine *bewegliche Tbinde* um das Becken führt, und die zwei senkrechten Köpfe derselben mit jenen auf der vordern und hintern Fläche des Schenkels so in Verbindung setzt, wie das Scapulier mit den Brustgebänden (§. 81.); in der untern Hälfte sind das einzige Schutzmittel Umschläge.

Gewöhnlich werden die Hobelgänge in der obern Hälfte absteigend, in der untern

aufsteigend angelegt; sollte dadurch dort der Schenkel unterhalb, hier oberhalb anschwellen, so führe man dort vom Knie aus eine Hobelbinde aufsteigend, hier vom Becken aus eine absteigend dagegen.

Zum Zweck der *geschwinden Vereinigung* bietet sich auch hier die *durchstosne Spaltbinde* dar, von welcher ich blos nachtragen will:

1) dafs bei *Queerwunden* die obere Rollbinde, zu ihrer Befestigung, mit einigen Kreisgängen um das Becken, die untere mit gleichen unter dem Knie anfangen soll; 2) dafs, wenn die Wunde dem Becken oder dem Knie ganz nahe liegt, durch die erwähnten Kreisgänge zugleich auch unmittelbar der männliche oder weibliche Theil gefafst werden mufs; 3) dafs bei *Schiefwunden* der männliche und weibliche Theil nicht senkrecht, sondern in schiefer Richtung gegen einander angebracht werden sollen. Zwar etwas mühsam im Zurüsten, leistet dieser Verband doch immerhin noch am meisten, da er auf jede Portion des getrennten Muskels ihrer ganzen Länge nach einwirkt, und durch die Doppellagen der Rollbindengänge dem Verücken weniger unterworfen ist.

Die *Schleuder*; ist ihr Grund auf die Wunde gelegt, und mit Kreisgängen einer Rollbinde jen- und disseite derselben befestigt, so werden die untern Köpfe nach oben, die obern

nach unten angezogen, gekreuzt, und mit neuen Kreiswindungen übergangen. Sie faltet und rafft die Kreisgänge zusammen, und wirkt daher nur auf einen kleinen Bezirk jedes Theils des getrennten Muskels.

Ganz untechnisch ist folgender Entwurf: eine Rollbinde wird unter, die andere über der Wunde zu Kreisgängen fast bis auf die letzten Enden verbraucht, man näht sie dann fest, zieht die freien Enden entweder quer, oder kreuzweis, jedes nach der gegenüberliegenden Binde, strafft an und befestigt sie hier ebenfalls mit einer Nath.

§. 213.

Kein Einigungsverband vermag ohne bestimmte Lage des Glieds etwas auszurichten. Daher sei bei *Längenwunden* der *Gesäshaut* der Schenkel im Hüft- und Kniegelenke gestreckt; ersteres durch die horizontale Lage des Stammes, letzteres durch eine in der Kniekehle eingelegte Schiene. Jedoch dürfte eine schlaffe, faltige Haut oft wohl eher einige Anspannung, mithin eine etwas gebogne Hüftlage nöthig machen. — Sind die *Gesäsmuskeln* mit eingeschnitten, so ist die Wunde der letztern, relativ auf den Verlauf der Fleischfibern eine *Schiefwunde*, und die Lage muß dieser gemäs angeordnet werden, folglich Streckung

der Hüfte, Abduction und Rotation des Schenkels nach ausen. — Eben so bei *Queerwunden* der Glutäen. Fixirt wird diese Lage durch quer über den Schenkel gespannte und an der Matrazze angenadelte Gurtbänder. — *Längenwunden* derselben, Streckung des Schenkels, Adduction und Rollen nach vorne und einwärts.

Bei *Längenwunden* der *Adductoren*, der Schenkel gestreckt und abgezogen, bei *Queerwunden* angezogen und gebogen.

Unter den Muskeln, die vom Ober- zum Unterschenkel gehen, bedingen die der Länge nach wunden *Streckmuskeln* Streckung im Hüftgelenke, und leichte Beugung in der Kniekehle durch ein da eingelegtes doppelt keilförmiges Kissen; die *queeren*, Beugung dort, Streckung hier. So besonders der Rectus; so aber auch, ihrer innigen Verbindung mit diesem wegen, der Cruralis und die Vasti, obschon, da sie nicht am Becken anhängen, die Lage des Hüftgelenks für sie an sich gleichgültig ist.

Die *adducirenden Beugemuskeln*, der Sartorius, Gracilis; L. W. im Becken und im Knie gestreckt und letzteres etwas einwärts gewendet; Q. W. des Sartorius, der Stamm gegen den Schenkel gebogen, das gebogne Knie auswärts gewandt und der Unterschenkel gegen den andern zu aufgehoben. — Den übrigen
Beu-

Beugemuskeln, dem *Biceps*, *Semitendinosus* u. s. w. kann bei Q. W. blos vom Knie durch starke Beugung desselben Beihülfe kommen; bei L. W. sei der Oberkörper gegen den Schenkel gebogen, das Knie gestreckt.

Um von manchen grossen, reizbaren Wunden der hintern Fläche des Oberschenkels den nachtheiligen Druck der Bettfläche abzuwenden, lege man den untern Schenkel in die *Löfflersche Gliederschwebe* so, daß der obere schief zu derselben aufsteigt, (s. den Verb. der *Knochenbrüche*); bei nöthiger Streckung des Knies bilde sie eine aufsteigende, bei Beugung eine absteigende Schiefebene. Auch würde dadurch der Einfluss mancher Körperbewegungen auf das wunde Glied gemindert.

§. 214.

2. Verband der Wunden des Unterschenkels und des Plattfuses.

Queerwunden der Wade, erfordern Beugung des Knies und Streckung des Plattfuses. Beides, nebst der Zusammenziehung der Wunde selbst, vermittelt und unterhält die *durchstosne Spaltbinde*; die obere Rollbinde macht nämlich einige Kreisläufe oberhalb dem Knie, steigt mit Achterwindungen durch das gebogene Knie herab um die Wade, und wickelt den männlichen Theil bis gegen die Wunde hin

ein; die untere steigt vom *gestreckten* Plattfusse um den von der Fussohle über die Ferse hin gelagerten weiblichen Theil herum nach aufwärts u. s. w. — Bei *Längenwunden*, die solchen eigne Form der durchstosnen Spaltbinde, Beugung des Plattfuses und Streckung des Knies; letztere sichert eine Schiene in der Kniekehle, erstere ein Gurtband, welches mit einigen Windungen um den Metatarsus befestiget, über die Kniescheibe hinaufgespannt, und an das nächste Querband der Knieschiene angehängt wird. Vortheilhaft dürfte die Lage in der Gliederschwebe seyn, deren Schwebtuch da, wo die Wunde aufliegt, auch wohl ausgeschnitten würde.

Uiberdem sind der Verwundung am meisten blosgestellt die Muskeln, welche an der *äusern Seite* des Unterschenkels, neben der Fibula, und welche an der *vordern Seite* desselben, von der Tibia gegen die Fibula hin, der Oberfläche näher, neben einander liegen. Welches die eben verletzten in jedem Falle sind, wird man theils aus der Stelle der Wunde, theils aus der Schwierigkeit oder dem gänzlichen Unvermögen, die bestimmten den einzelnen zukommenden Bewegungen und Lageveränderungen des Plattfuses zu vollführen, theils aus den abnormen Richtungen, in denen er bereits erscheint, schliesen, und darnach, gemäs

den allgemeinen Gesetzen, entscheiden können, welche Verbandform und insonderheit welche specielle Lage dem Theile gegeben werden müsse.

Die Wunden am *Plattfusse* selbst werden hauptsächlich als *Flechsenwunden* Gegenstand der Verbandtechnik; davon zunächst.

B.

Von den Verbänden zur Vereinigung der Flechsenwunden und der Aponevrosen.

§. 215.

Es sind hauptsächlich die Queertrennungen der langen nahe unter der Haut gelegnen Flechsen und der oberflächlichen Aponevrosen, deren Vereinigungsverband hier betrachtet werden soll. Das allgemeine Verbandgesetz ist das der queeren Muskelwunden: nämlich die von einander gewichnen Enden der Flechsen zur gegenseitigen Annäherung oder Berührung zu bringen und in derselben zu erhalten. Wenn nun aber die Entfernung des einen Flechsen-

endes, jenes nämlich, welches dem beweglichen Punkte angehört, abhängt von der Prävalenz der antagonistischen Muskeln, in wie ferne diese dem Theile eine Richtung geben, durch welche das an ihm inserirte Flechsenstück dem Mittelpunkte der Wunde entrückt wird; und, wenn die Entfernung des andern, d. i. des mit dem getrennten Muskel verbundenen Endes abhängt von der Retractilität desselben Muskels und von der Anspannung, in welche er durch das Lageverhältniß seines fixen Punktes versetzt wird, als wodurch das disseitige Flechsenstück ebenfalls dem Centrum der Wunde entweichen muß, so folgt, daß, um jenes Gesetz zu vollziehen, alle Kunstveranstaltung darauf ausgehen müsse,

einmahl, daß der Einfluss des Muskelantagonismus auf jenes *erstere Flechsenende* unwirksam gemacht, und der Theil in diejenige Richtung zurückgebracht werde und bleibend in derselben verharre, welche ihm sonst die ungetrennte Flechse kraft ihres Muskels ertheilte. So muß, ist eine Streckflechse durchschnitten, dem Streben der Antagonisten, den Theil zu beugen, entgegengewirkt, und der Theil künstlich in der Lage der Streckung erhalten werden: traf die Verletzung eine Beugeflechse, so ist fortgesetzte Beugung nöthig.

zweitens, daß theils die Retractilität, die Centrifugalkraft des getrennten Muskels möglichst beschränkt, theils nachgiebige Abspannung desselben, durch eine der Wunde sich nähernde, zu ihr hinneigende Lage seines fixen Insertionspunktes, wenn dieser jenseits einem beweglichen Gelenk liegt, vermittelt werde. So muß z. B. bei einer Querwunde der Ausstreckflechse des Schienbeins, der Stamm unter einem rechten Winkel gegen den Schenkel gebogen seyn, damit der am Becken entspringende Rectus cruris abgespannt werde.

Werden diese Aufgaben durch den Mechanismus des Verbandes schicklich gelöst, so erfolgt die Wiedervereinigung, ohne daß wir zu der zweideutigen blutigen Nath der frühern Chirurgie flüchten dürfen. Man wähne übrigens nicht, daß die genaueste unmittelbare *Berührung* der wunden Flächen wesentliche Bedingung sey, und, daß sie, wenn sie sich aus Substanzmangel nicht leicht ergiebt, durch die höchsten Grade der Streckung oder Beugung ernöthigt werden müsse; sie ist nicht nöthig, weil auch *genäherte* Flechsenenden durch ein Zwischengebilde dienstfähig zusammenheilen, und eine so zwangvolle Lage für den Kranken nicht anders, als höchst unbequem und schmerzhaft seyn würde.

I.

Vereiniger Verband queergetrennter Streckflechsen der obern Extremität.

A.

Verband der queergetrennten Flechsen des gemeinschaftlichen Streckmuskels der Finger.

§. 216.

Diese Trennung kann einen, einige oder alle Flechsen, welche ihr vom Condylus externus ulnae ausgehender Muskel über den Rücken der Hand hin an die Glieder der vier Finger vertheilt, treffen, und zwar entweder in der Nähe der Handwurzel, oder auf dem Handrücken, oder auf einem der Fingerglieder.

§. 217.

Die Folgen dieser Trennung und die Hindernisse der Wiedervereinigung der getrennten Gebilde, welche eben die Kunst zu bekämpfen hat, sind:

1. die *Beugung* der Finger, welche unwillkührlich erfolgt, indem die Continuität des Streckmuskels, und mithin der Antagonismus zwischen ihm und dem Beugemuskel aufgehoben ist, folglich die Wirkung der letztern durch die Kraft der erstern nicht mehr beschränkt werden kann. In eben dem Grade, in welchem dadurch die Richtung der Finger von der geraden zur Bogenlinie übergeht, wer-

den sich die Wundränder der vordern Flechsenenden von den hintern entfernen.

2. das Zurückweichen der Flechsen überhaupt, wozu sie vermöge ihrer Elasticität geneigt sind.

3. die freigelassne Contractilität des Streckmuskels, als wodurch die mit ihm zusammenhängenden hintern Flechsenenden, tiefer gegen die Handwurzel zurückgezogen, und von den vordern entfernt werden.

Es ergeben sich daher für den Verband folgende Anzeigen:

1. die Finger und das Handgelenk in permanente Streckung, wohl selbst in Uiberstreckung zu versetzen, damit sich die vordern Flechsenenden den hintern nähern und genähert bleiben.

2. zu gleichem Zwecke die Beugemuskeln, die die Hand und die Finger zur Volarseite zu bewegen streben, temporär zu paralysiren.

3. die durch ihre Schnellkraft und durch die vitale Contractilität des Streckmuskels zurückgezogenen hintern Flechsenenden nach der Wunde und gegen die vordern herabzutreiben, deshalb den in sich verkürzten Muskel zu strecken und zu verlängern, und neue Verkürzung durch temporäre Herabstimmung seiner Contractilität zu verhüten.

§. 218.

Da nun aber hier keine active, lebendige Streckung der Finger und der Handwurzel möglich ist, so kann sie nur dadurch vermittelt werden, daß eine äusere Gewalt diese Theile in passiv gestreckten Zustand versetzt und sie mechanisch hindert, denselben wieder zu verlassen, d. i. dem Zuge der Beugemuskeln zu folgen.

Diese äusere Gewalt kann keine andere seyn, als ein *Druck*, welcher an der Flachhand mittelst einer Unterlage in der Art angebracht wird, daß sich entweder an ihrer unachgiebigen Fläche die gestreckte Hand anlehnt, und fest stützt, oder daß jene gegen diese ununterbrochen anstrebt.

§. 219.

Die Streckung ist nun aber entweder eine *einfache, horizontale*, wo Hand und Vorderarm in gleicher Horizontallinie liegen; — der *Druck* muß folglich in diesem Falle ausgehen von einer Unterlage, welche eine horizontale mit den Theilen parallel verlaufende, der Kraft der Beugemuskeln Widerstand leistende Ebene bildet; es mag dies der *Schienenverband* heißen.

oder sie ist *Uiberstreckung*, d. i. rückwärts gegen die Dorsalseite gebogene Lage der

Hand, in welcher sie im Carpus mit dem horizontalliegendem Vorderarme einem stumpfen, oder einen dem rechten sich mehr oder weniger nähernden Winkel macht. Da in einer solchen Richtung die beiderseitigen Flechsenenden mehr, als in der einfachen Streckung, gegeneinander rücken, so eignet sich dieselbe vorzugsweise für die höhern Grade der Entfernung. — Bei dieser Winkelstellung ist der Mechanismus der *drückenden Unterlage* in keiner andern Form gedenkbar, als in der einer schiefen oder senkrechten Ebne, welche von einer horizontalen aufstehend, der Hand eine unbewegliche Stützfläche darbietet.

Man kann dies den *Wundladenverband* nennen.

Noch kann aber auch Druck der Unterlage vermittelt und unterhalten werden, wenn sie mit einer *ziehenden* Kraft in Verbindung gebracht wird, welche sie in der gegebenen schiefen oder senkrechten Richtung nach hinten gegen einen festen Punkt zurückhält, so daß die Hand durch den gegenstrebenden Andrang der Druckfläche in gleicher Richtung fixirt wird. Diese Form sei der *Handschuhverband*.

§. 220.

Die zweite Anzeige war, die hintern Flechsenenden den vordern möglichst zu nähern.

Diesem Zwecke entspricht die absteigende Einwicklung des Vorderarms vom Ellbogen an bis gegen die Handwurzel, und Beugung des Oberarms im Ellbogengelenke; indem durch letztere der am Condylus des Oberarms inserirte Streckmuskel entspannt wird, und nun dem progressiven Drucke der Bindengänge, mit welchem sie ihn nach unten treiben, williger folgt.

§. 221.

Durch eben die Einwicklung wird zugleich der dritten Anzeige, den Streckmuskel und die Beugmuskeln, welche am Vorderarme zur Hand herabgehen, zu lähmen, Gnüge geleistet. Auch trägt schon selbst die Ausdehnung und Verlängerung, welche die letztern durch die Streckung der Hand erleiden, so wie der Gegendruck der Unterlagen viel zur Beschränkung ihrer Kraft bei.

§. 222.

Untersuchen wir nun die Verbandformen einzeln, und zwar

1.

den *Schiennenverband*.

Die Ränder der Wunde werden mit Heftpflastern vereinigt, und mit einem Plumaceau gedeckt, die Haut mit Compressen belegt auf eine mit Leinwand gefütterte hölzerne hori-

zontale *Schiene* gelagert, welche von den Fingerspitzen bis über die Hälfte des Vorderarms reicht, und worauf letzterer nebst der Hand, horizontal gestreckt, durch absteigende Hobelgänge einer Rollbinde angefestigt und somit die Beugung der Phalangen und des Carpus verhindert wird: ein Tragtuch unterstützt das gebogne Glied *).

Diese Streckung ist, als einfache, die am wenigsten gewaltsame; gleichwohl trage man es bei stark gequetschten Wunden dieser Art, wo die Flechsenenden zerrissen, zermalmt sind, wo starke Eiterung und Exfoliation voraus zu sehen ist, bei sehr schmerzhaften, zu heftig entzündlicher Anschwellung über eilenden, bei groser Vulnerabilität des Individuum, nicht darauf an, den Theil sogleich dem vollen Eindrucke dieses Verbandes auszusetzen, und noch weniger, ihm permanente Uiberstreckung abnöthigen zu wollen. Man versäumt nichts, wenn man ihn jetzt, blos auf ein Kissen gelagert, die Wunde gedeckt, unter einer leichten streckenden Befestigung sich selbst überläßt, und erst dann zur Streckung die ernstern Anstalten trifft, wenn die Wunde reiner zu werden, und die Reproduction der Flechsen sich zu äußern anfängt.

*) Beispiele s. in Desaults chir. Wahrn. 4. B. S. 147.

§. 223.

Immerhin wird die Vereinigung, obschon sie auch ohne innige Berührung der Wundränder erfolgen kann, (S. 133.) doch, unter übrigens günstigen Umständen, schneller und vollkommener erfolgen, wenn sich dieselben genau berühren. Es sei also Maxime, diesen Contact, wenn es ohne beeinträchtigende Gewalt geschehen kann, zu vermitteln; falls er also im Grade der einfachen Streckung erreichbar ist, so genügt der Schienenverband vollkommen, und es wäre eitle Laune, nur die Winkelstreckung durch den Wundladenverband als zweckmässig anzuerkennen. Wir dürfen mithin jenen keineswegs vergessen, zumahl, da sein einfacherer Apparat wirklich bequemer, die Lagerung der Hand weniger gezwungen, mithin für den Kranken erträglicher ist, und weniger langwierige Steifheit zurückläßt.

§. 224.

Allso einzig dann, wenn der weitere Abstand der Flechsenenden nur durch stärkere Streckung mittelst Aufbeugung des Carpus gehoben oder beträchtlich verkleinert werden könnte, dürfte

2.

der Wundladenverband

gewählt werden. Sein Mechanismus ist im Allgemeinen schon oben angedeutet; das nä-

here Verhältniß desselben wird sich jetzt ergeben. Die *Wundlade* selbst zerfällt in zwei Haupttheile, in die *aufrechte Stützfläche der Hand*, und in die *horizontale des Vorderarms*.

Aus der Function der *erstern* gehen folgende Gesetze ihres speciellen Baues hervor:

a. um die angezeigte Passivität der Muskeln herzustellen, soll sie der Hand *volle* Unterstützung geben, folglich sie in möglichst vielfältigen Punkten berühren: daher liege sie mit der Handfläche in völlig paralleler Linie. Eben deshalb

b. muß aber auch, da die gestreckte Hand eine *flache* Ebne bildet, die Stützfläche eine solche, keine getiefte, keine auch nur gering *concave* seyn.

c. da die leichteste Beugsamkeit der Finger in ihre äusersten Glieder fällt, so muß, damit diesen Punkten ein verhältnismäsiger Widerstand gegenwirke, der Längendurchmesser der Stützfläche gleich seyn dem größten Längendurchmesser der Hand, oder ihn auch wohl etwas übertreffen.

d. da der Winkel, in welchem das Handgelenk zurückgebogen werden soll, nicht in allen Fällen der nämliche seyn darf, da er selbst während der Cur absichtlich verändert

werden mag, so soll diese Stützfläche nicht unbeweglich fest mit der des Arms verbunden seyn, sondern bewegbar gradweise Abänderungen ihrer Richtung zulassen.

Der zweite Theil, die *Stützfläche des Arms* wird ihrer Bestimmung um so mehr entsprechen, in je zahlreichen Berührungspunkten sie den Vorderarm faßt. Da nun aber

a. dieser ein länglich *runder* Körper ist, so wird jene Berührung nur dann möglich werden, wenn der Arm von einer seiner Convexität entsprechenden concaven Fläche aufgenommen wird. Die Form eines flachen Halbzylinders wird mithin die angemessenste seyn, und es ergiebt sich zugleich das Unstatthafte einer geraden Ebne, als auf welcher der Arm, als ein rundlicher, wenn auch nachgiebiger Körper sich weniger leicht und sicher erhalten kann; drückt man ihn aber, um seine Lage zu sichern, durch den Verband mehr gegen dieselbe an, so wird die sphäroidische Form des Arms mehr oder weniger in die eines länglichen Quadrats verwandelt, und so die gesammte Muskelmasse in eine abnorme Lage versetzt, welche, je länger sie andauert, auch um so mehr auf die functionelle Integrität derselben Einfluß hat. — Aus obigem Grunde soll aber auch

b. der Queerdurchmesser des Halbzylinders sich nach vorne in eben dem Verhältnisse verschmälern, in welchem der Vorderarm selbst nach der Hand zu am Umfange abnimmt.

c. es soll die Möglichkeit, daß die Hand von ihrer Stützfläche abwärtsgleite und zurückweiche, verhütet werden: da nun aber diese Verrückung meistens als mittelbare Folge der Verrückung des Vorderarms eintreten kann, in wieferne dieser entweder bei gewissen Lagen durch seine eigne Schwere zurücksinkt, oder durch Zuckungen, durch bewußtloses Streben im Schläfe, sich dem lästigen Zwange zu entziehen, oder durch zufällige äusere Einwirkung nach hinten getrieben wird, so sei theils die horizontale Fläche gleichlang mit dem Vorderarme, um ihn in seiner ganzen Länge zu unterstützen, theils mag füglich von derselben hinter dem Ellbogen eine Gegenstrebe aufstehen, welche der Rückwärtsbewegung des Vorderarms stetigen Widerstand leistet. Indes kann dieser auch, wie wir bald sehen werden, durch Gebänd vermittelt werden.

§. 225.

Gehen wir nun von diesen Forderungen bei der Beurtheilung der bekannten Maschinen aus, so entspricht ihnen keine weniger, als

die Eversche, ohnerachtet sie es ist, die insgemein als Muster aufgestellt wird. Sie be-

steht aus einem horizontalen flachen Brete, zur Aufnahme des Vorderarms, auf welchem zwei kleinere in einer zur Länge des Arms verhältnismässigen Entfernung senkrecht und unbeweglich aufgestellt sind, das vordere zur Anlehnung der Hand, das hintere als Gegenstrebe des Ellbogens. — Nach Stark sei das letztere vor- und rückwärts stellbar, um so die nämliche Maschine für mehrere Individuen benutzen zu können.

Der Apparat ist aber unzweckmässig dadurch: 1) dafs der Vorderarm auf einer *flachen* Ebne liegt, 2) dafs das Handbret vermöge seiner senkrechten Richtung die Hand nur in wenigen Punkten ihres Queerdurchmessers berührt, folglich sie nicht fest liegt, die Beugemuskeln nicht genug Gegendruck erfahren, und der hintere frei und ungestützt liegende Theil der Hand leichter schmerzhaft ermüdet. Wollte man nun aber der Hand, damit sie sich der Stützfläche gleichmässiger nähere, eine gleiche senkrechte Stellung geben, so würde man nur die Beschwerden des Kranken durch die zwangvolle Lage des Carpus vermehren, und für die Vereinigung nichts gewinnen, da der möglichst höchste Grad der Annäherung der Flechsenenden schon durch einen geringern Grad der Winkelaufbeugung der Hand erreicht werden kann. 3) dieses Handbret ist als feststehendes
kei-

keiner Modification der Richtung fähig. 4) indem die zwei vordern Fingerglieder über den Rand desselben hinausragen *), so ist der Einfluß der Beugemuskeln fast ganz unbeschränkt, und folglich der Zweck permanenter Streckung, mithin des ruhigen Verbleibens der Wundränder in ihren gegenseitigen Standpunkten größtentheils verfehlt. Und ob auch schon bei solcher mangelhafter Kunsthülfe Verheilung eintreten kann und eintritt, so wird doch nie, und wenn es auch die Wunde an sich verstattete, eine geschwinde Vereinigung möglich seyn, indem die sich entrückten Flechsenenden nur erst auf dem Umwege der Eiterung und der Neueinbildung zum Wiederverein gelangen können. 5) so einfach und leicht zu haben die Vorrichtung ist, so ist sie doch so plumb, störrig und nimmt einen so bedeutenden Raum ein, (sie ist 20" lang und 6" breit,) daß sie den Kranken, besonders des Nachts im Bette, sehr unbequem seyn muß.

*) So zeigt es wenigstens Evers's Abbild. Tab. I. fig. 2.

§. 226.

Richtiger in manchem berechnet erscheinen daher schon die ältern Apparate; so

Arnaud's Vorrichtung, ein flacher horizontaler Halbzyylinder von Blech, für den Vorderarm; mit seinem vordern Rande hängt, für

die Hand, eine schiefaufsteigende schaufelähnliche Fläche durch ein Charniergelenk zusammen, welcher durch Seitenhaken mehr oder weniger Inclination gegeben werden kann.

S. Dionis Cours d'Op. ed. III. de la Faye
Tab. II. A E. Etwas abgeändert Garengeot
Tr. d. Op. T. II. und Tr. des Instr. Tom. III.
Tab. XII.

Bass's Wundlade, eine hölzerne flachtiefe Mulder, mit einem geradflächigen Handbrette, das beweglich mit jenem verbunden sich durch eine Sperrstütze höher oder niedriger stellen läßt *). — Einen ähnlichen Apparat giebt auch van der Haar **).

*) v. d. Band. 2. Ausg. Tab. XVII. fig. 11.

**) med. u. chir. Abh. 2. Bd. Tab. I. fig. 1. 2.

Die Bewegbarkeit der Handstütze ist zwar ein wesentlicher Vorzug dieser Maschinen, allein die Vorrichtungen zur Feststellung derselben sind unsicher. Uiberdem springt in Bass's Wundlade dieser Apparat so weit und unfüg-sam vor, daß sie damit leicht an den Umgebungen anstosen, sich anhängen und verrücken muß. Von Blech, nach Arnaud, gearbeitet, ist das Ganze weniger plumb und schwer.

§. 227.

Nicht genug aber, daß der Mechanismus der Wundlade zur Aufnahme des Glieds in der bestimmten Lage geeignet sei, muß dieses auch

in derselben fixirt und andauernd erhalten werden. Die Figirung der Lage hängt aber einzig von der Art ab, wie das Glied mit dem Apparate selbst in Verbindung gesetzt, gleichsam zu einem gemacht wird, von der Art des *Verbandes*.

Wenn nun aber Störung der Permanenz der Lage möglich wird, theils durch die immer regen Bestrebungen der Beugemuskeln, die Finger zu krümmen, durch die Geneigtheit theils der Hand, von ihrer Stützfläche seitwärts abzuweichen, von ihr als von einer schiefen Ebene, rückwärts zu gleiten, theils des Vorderarms, nach hinten zurückzusinken (S. 143.), so folgt, daß einmahl der Verband die Handfläche und die Beugeseite des Vorderarms so gegen die Stützflächen andrücken müsse, daß diese einen widerstehenden Gegendruck ausüben, welcher die Kraft der Beugemuskeln aufhebt; zweitens, daß, falls nicht schon die Lade selbst eine senkrechte Gegenstrebe trägt, der Verband den Ellbogen von hinten umgehen und gegen die Lade anhalten solle. Uibrigens sei seine Construction so viel möglich eine solche, daß er leicht und ohne Verrückung der Theile gewechselt und erneuert werden könne.

§. 228.

Wie hat man nun diesen Verbandact ausgeführt, und zwar zuerst an der *Hand*?

Nachdem, so weist Garengeot an, die (Arnaudsche) Maschine mit Strohkissen und Uibertüchern, und die Nebenräume um den Arm mit Compressen ausgelegt sind, wird die Hand mit einer kleinen achtzehnköpfigen Binde verbunden, und mit Bändern, welche über den Handrücken hinweg durch zwei längliche Ausschnitte der Handstütze gezogen werden, an diese befestiget. — Evers hält blos die Wundcompreſse mit einigen sich kreuzenden Hobelgängen einer vom untern Theile des Vorderarms herbeigeführten Rollbinde an, ohne die Hand selbst mit ihrem Stützbrette zu verbinden.

Was die erste dieser Verbandformen anbe- trifft, so scheint die Blattbinde zwar passend gewählt, da, um sie zu wechseln, die Hand nicht viel aus ihrer Lage gehoben werden darf, zumahl, wenn die alte, an die neue angeheftet, indem sie hervorgezogen wird, diese nachzieht; doch bedarf der einfache Dienst, die Wunde zu decken, wohl schwerlich, als vielleicht bei copiöser Eiterung, eines so zusammengesetzten Gebändes. — Der Eversche Verband kann ohne Störung der Lage des Glieds nicht gewechselt werden, ist mangelhaft, da er blos zur Befestigung der Compreſse wirkt, die wesentliche Bestimmung, durch Andruck die Beugung der Fingerglieder zu beschränken, ganz uner-

füllt läßt, und die Hand nicht hindert, sich nach den Seiten hin zu verschieben.

In Rücksicht des *Vorderarms* sind die Anordnungen ganz unbestimmt. Man scheint diesen Verband zu einseitig, blos als Befestigungsmittel betrachtet zu haben, obschon die wenigen Kreisgänge, welche Evers um Arm und Maschine führt, auch nicht einmahl dazu hinreichen dürften. Da er nun aber zugleich dem höhern Zwecke, die Streck- und Beugemusculatur abzuspannen, dienen soll, so darf sein näherer Mechanismus nicht unbezeichnet bleiben. Damit nämlich der Druck gleichmässig alle Punkte treffe, soll die Kreisbinde die von der Wundlade ungedeckte obere Fläche des Vorderarms ihrer ganzen Länge nach in so ununterbrochnen Hobelgängen übergehen, daß diese selbst überall comprimirt und die untere gegen die Wundlade angedrückt werde. Damit aber diese Art von Einwicklung auch in ergiebiger Richtung wirke, dürfen die Gänge nicht willkührlich, sondern müssen stets von der Ellbogenbuge nach abwärts gegen die Handwurzel geführt werden. — Noch weniger findet man das Bedürfnis eines gegenhaltenden Verbandes am *Ellbogen* beachtet: Evers gab das hintere Stützbret, ohne den feindlichen Eindruck seiner Härte auf das vorspringende Olecranon zu berechnen oder durch irgend eine

Veranstaltung zu mäsigen. Soll dieser vermieden werden, so muß das Olecranon entweder durch Unter- und Umlagen, oder durch einen Ausschnitt in der Maschine frei und im Abstände erhalten werden; überhaupt ist es aber gerathner, den Ellbogen durch *Gebände* zu fixiren.

§. 229.

Nach dem allen ist folgender Ladenverband vielleicht zweckmäßiger. S. Tab. III. fig. 4. Die Armlade sei ein blecherner Halbzyylinder, so tief, daß er die untere Hälfte des Vorderarms in sich aufnimmt, nach vorne schmaler; ihr hinterer offner Rand sei im Grunde halbmondförmig ausgeschnitten, damit der Ellbogen nicht aufruhe; dem leichten Aushängen der Arnaudschen Seitenhaken, wodurch die Handstütze — sie sei flach — aus ihrer gegebenen Richtung versetzt wird, kann dadurch abgeholfen werden, daß das Hakenende, etwas massiver, als der übrige Stab, etwa zwei Linien dick, mit einem Mutterschraubengewinde versehen, in seiner Krampe an der Armlade durch eine kleine männliche Knopfschraube festgestellt wird. — Hauptbedingung des Verbandes sei die Möglichkeit, ihn ohne sonderliche Verrückung des Gliedes wechseln zu können. Die Armlade werde daher mit einer dicken Compresse, welche, damit sie sich nicht falte, ma-

trazzenartig geheftet ist, ausgelegt; eine solche kann, bei kaum merklich gelüftetem Arme, leicht hinten heraus - und von da eingezogen werden. Die Einwicklung des Vorderarms darf hier nicht auf die gewöhnliche Art bestellt werden, weil jede Erneuerung derselben mit nachtheiliger Lageveränderung und Bewegung des Theils verbunden seyn würde; um daher dem auszuweichen, seyen längst an den beiden obern Rändern der Armlade hin einander gegenüber zwei Flanellblätter angenäht, mit denen man die obere Hälfte des Oberarms einschnürt; durch diesen halben Schnürärmel und durch die Wandungen des Cylinders wird er eben so gleichmässig, als durch ganze ihn umwickelnde Kreislänge der Rollbinde comprimirt, und zugleich mit der Ladenfläche vereint gehalten. Dem Zurücksinken des Arms wirkt man füglich entgegen durch einige um den untersten Theil des Oberarms geführte Kreislänge einer zweiköpfigen Rollbinde, deren Enden man vor der Armbuge kreuzt, heftet, und straff angezogen auf irgend eine leicht erdenkliche Art an den Seiten der Armlade befestiget. — Die Armschiene sei an beiden Seitenrändern mit starkem, breiten Bande eingefasst; an diesem nadle man theils die Compresse, theils die zur Befestigung der Finger und der Hand quer über die Rückenfläche beider

laufenden einzelnen Bänder an; einzeln seyen diese, damit nicht jedesmahl der ganze Verband abgenommen werden darf, sondern blos die über der Wunde gelegnen Streifen geöffnet, oder blos die verunreinigten entfernt zu werden brauchen.

§. 230.

Das Ganze wird hierauf in ein Tragtuch gelegt, oder durch an der Lade befestigte Gurtbänder horizontal schwebend erhalten. Gegen das Ende der Cur werde die Hand durch *stufenweise* Senkung ihrer Stütze nach und nach aus der aufgebognen Lage in eine wagrechte gebracht, und überhaupt das steife Handgelenk vorsichtig in stufenweise Bewegung versetzt. Doch darf, selbst nach erfolgter Vernarbung, nicht sogleich aller Verband entfernt, sondern wenigstens der mildere *Schienenverband* noch einige Zeit fortgesetzt werden.

Ist die Streckflechse nur eines Fingers getrennt, so reicht wohl ein partieller Schienenverband hin; die fingerbreite, leicht getiefte Fingerschiene werde hinter dem Metacarpalgelenke der ersten Phalanx breiter, und laufe so in der Flachhand fort über den Carpus hinaus. Wäre indess Rückbeugung erforderlich, so müßte die ganze Schiene von Blech, und die Fingerlade, um ihre aufgebogne Richtung zu behalten, im Beugungswinkel durch

aufgelötete Blechstreifen gesteiift und verstärkt werden.

Das Verfahren, wenn mit Streckflechsen zugleich auch Beugflechsen getrennt sind, s. unten.

3.

Der *Handschuhverband*.

Caspari's Vorschlag *). Ein gehörig weiter und gefütterter Handschuh von starkem, steifem Leder, entweder mit getheilten Fingern oder einer gemeinschaftlichen Höhle, der hinten an das Handgelenk angebunden wird; dann eine knieförmig gebrochne steiflederne Kapsel, deren einer Theil um das untere Ende des Oberarms, der andere um das obere des gebognen Vorderarms geschnallt wird: von der Rückenseite des Handschuhs läuft ein Spannriemen, dessen zwei Enden an der äusern und innern Seite der Kapsel des Oberarms befestigt werden. — Statt des Handschuhs auch blose Riemen um die letzten Phalangen der Finger gelegt, von dem der Spannriemen ausgehe: — statt den fixen Punkt an die Kapsel des Oberarms, ihn in dem, vorher eingewickelten, Vorderarme an einen starken und breiten nicht weit hinter der Handwurzel umgeschnallten Riemen zu verlegen.

Uiber die erstere Modification erklärt sich der Vf. selbst dahin, daß der Apparat nicht

fest genug halten würde, und die Finger davon schmerzhaft werden könnten; über die letztere, daß sie die am wenigsten unbequeme, bei achtsamen Kranken hinreichend sichere, und besonders bei Kindern, ihrer weniger reactiven Muskeln wegen, gnügende Verbandart seyn dürfte.

*) System des chirurg. Verbandes. Lpz. 1822. S. 203 ff.

Wohl ein dienstfähiger Apparat. Nur würde der Handschuh fast für jede Hand besonders gefertigt werden müssen; auch ist er bei feuchten Umschlägen, starker Eiterung nicht füglich anwendbar. Im An- und Ausziehen werden die Finger, während sie durch den hintern weiten Raum des Handschuhs unumschloßener gehen, leicht in Beugung fallen, zumahl, wenn der Kranke ein Kind oder ein Unbeholfener ist, der es versieht, mit fest gegen die Volarfläche des Handschuhs angedrückter Hand ein- und auszugleiten: ein gleiches ist zu fürchten, wenn beim Anziehen die vordern Fingerglieder des Kranken nicht gerade auf die Oeffnungen ihrer Handschuhfinger treffen, sondern anstosen, und der Stos, sie beugend, zurückwirkt; daher überhaupt kein gefingerter, sondern ausschließlich ein ganzer Handschuh zu diesem Verbande tauglich ist.

Ich habe schon längst in meinen Vorlesungen einen ähnlichen *zurückziehenden Verband* angegeben, welcher, als einfacher, leicht zu habender, sich wenigstens zum interimistischen Gebrauche, bis ein tüchtigerer Apparat herbeigeschafft ist, eignen möchte. S. Tab. III. fig. 5. Zuerst werde der Vorderarm von oben herab eingewickelt, dann an der Flachhand eine hölzerne Schiene, deren Ränder und hintere Fläche, um den Bindengängen mehrere Anhaltspunkte zu geben, rauh überfeilt sind, angelegt, und die Hand nebst ihr von einem Gehülfen in dem nöthigen Streckungsgrade gehalten. Hierauf führe man eine Rollbinde, nach einigen um den Oberarm zunächst über dem gebognen Ellbogengelenke gemachten Kreisgängen, schräg über den Vorderarm hinab zum Carpus, und umgehe Schiene und Hand bis gegen die Fingerspitzen mit umgeschlagenen Hobelgängen; spanne sie von da wieder schräg hinauf zum Oberarm, umkreise diesen, kehre dann nochmahls zur Rückseite der Schiene, so daß beide Gänge durch Kreuzung eine langgezogene Achte bilden. So wird mit einer und derselben Binde der Zweck der Deckung der Wunde, der Befestigung der Schiene, der Streckung der Hand, und der Beugung des Oberarms erreicht. Man kann ausserdem, wenn es nöthig, noch ein Kreisband um die Kreuzbän-

der und den Vorderarm laufen lassen, welches jene gegen diesen andrückt, und ihre Spannung erhöht. Der Verband muß mit Vorsicht gewechselt werden.

B.

Verband der Flechse des Daumenstreckers.

§. 231.

Arnaud, sagt Garengeot, bediente sich hierzu seiner obigen Wundlade, nur mit einer kleinern schmälern Handschiene, welche nach den übrigen Fingern hin, um ihre Bewegung freizulassen, ausgeschnitten war. — In einfachen Fällen genügt der *horizontale* Schienenverband, jedoch muß Schiene und Binde auch die übrigen Finger mit aufnehmen, da diese, wenn die Umwicklung erst in der Mittelhand anfieng, anschwellen würden. Sollte jedoch eine *Winkelstellung* des Daumens nöthig seyn, so kann sie diesem entweder durch eine ihm untergelegte schiefebne Compresse, oder eine so geformte Korkplatte besonders gegeben werden. Die Lage des Ellbogengelenks sei auch hier die gebogne, zwar nicht um des Muskels willen, der disseits desselben von der Ulna entspringt, sondern, damit die Einwicklung des Vorderarms durch einige Gänge um den Oberarm gesichert werden könne.

C.

Verband der zerrissenen Flechse des Triceps brachii.

§. 232.

Der obere mit dem Muskel hinauf gerückte Theil der Flechse soll dem untern wieder genähert, deshalb der zusammengezogene Muskel herabgetrieben und seine Retractilität gelähmt werden. Der erste Act des Verbandes ist daher, den Oberarm bei gestreckt gehaltenen Arme, fast von der Achselhöhle an, unter Abwärtsstreichen des Muskels, bis nahe an den Rand des Risses einzuwickeln; eine gleiche Einwicklung steige von den Fingern durch den Vorderarm nach aufwärts bis gegen das Gelenke; ist hierauf der unbedeckte Raum des letztern mit einer breiten Longette umgeben, deren Enden in der Ellbogenbuge sich kreuzen, so trete die obere Binde mit einem Achtergange über diese herab zum Vorderarm und ende daselbst, so wie die untere hinauf zum Oberarm. Dieser Gegenverband des Vorderarms dient, so wie die Longette, nicht zum Vereinigen, sondern gegen das Anschwellen. Der zweite Act begegnet der Entfernung des am Olecranon hängenden untern Flechsentheils vom obern, welche von der Beugung des Vorderarms, als worein er durch die Prävalenz des Brachialis und Biceps versetzt wird, abhängt. Er hat mithin vorzurichten eine gefütterte höl-

zerne oder blecherne Schiene, welche an der vordern Seite zwei Drittheile des Ober- und des Unterarms bestreicht, und mit Riemen, die unter Klammern hinlaufen, festgeschnallt den Arm in steter Streckung erhalte. Gegen das Abwärtsgleiten derselben spanne man vom obern Riemen ein senkrechtes Band vorne am Arme hinauf über die Achsel und hinten wieder herab zu ihm. Auch mag man verhindern, daß der Kranke den Arm nicht, in der Schulter erhoben, gegen die andere Seite herüber führe, indem sonst leicht, bei fixirtem Schulterblatte, der an diesem befestigte Triceps dahin angezogen und zweckwidrig gespannt werden würde. Der Arm werde mithin durch eine Rollbinde oder einen Gürtel an dem Thorax angehalten.

Bereits bestehende heftige Entzündung und Geschwulst schiebt diesen Verband auf, gestattet nur Streckung des Arms auf einer Matrazze.

II.

Vereinigender Verband queergetrennter Streckflechsen der untern Extremität.

A.

Verband der getrennten Streckflechse des Knies und des Kniescheibenbandes.

§. 233.

Der erstere wird besorgt durch totale Einwicklung des Oberschenkels vom Becken aus

abwärts bis zur verletzten Stelle, aufsteigende Gegeneinwicklung des Unterschenkels, wobei, wie vorhin, eine um das Knie herum gebreitetete Compresse mit eingebunden wird, rechtwinklige Vorwärtsbeugung des Stammes im Hüftgelenke, und gestreckte Lage des Kniegelenks durch eine an der Rückseite des Schenkels angebrachte unnachgiebige, gerade, lange Schiene, damit in solcher Lage die Kniescheibe weiter hinauftrete, die noch ungerissnen Seitentheile der beiden Vasti erschlafft und das eingerissne Kapselband entspannt werden. Da jene sitzende Stellung in der Länge ermüdet, so wechsle man mit lehnender ab; um aber dann den rechten Winkel nicht zu verlieren, lege man den Fus auf eine schiefe Ebne, welche von der Ferse bis gegen das Gesäs absteigt, oder in eine eben so gerichtete Gliederschweben.

Sheldon, der überhaupt die Vorneigung der Hüfte für das wesentlichere Curmoment hält, erlaubt *), wenn dem Kranken die Anspannung der Beugemuskeln unbequem und schmerzhaft wird, das Knie in eine ganz geringe Beugung zu versetzen; oder überhaupt statt der Rückenlage eine Seitenlage, mit gebognem Hüftgelenk und leicht gebognem Knie, zu geben. In der That mag auch *strenge* Streckung erlässlich seyn, da die Zerreiſung sich

gewöhnlich mehr auf den flechsigen Antheil des Cruralis und Rectus cruris beschränkt, die Flechsen des Vastus, die sich oben und seitlich an der Kniescheibe ansetzen, ganz bleiben, und nachher, nebst der Flechse des Tensor fasciae latae, das Knie nothdürftig befestigen und strecken. Mithin werde nur *der* Grad der Beugung vermieden, welcher Weiterreisen dieser Flechsen zur Folge haben würde. Denn daß auch, bei dem wirksamsten Streckverbande, dennoch keine reine Wiedervereinigung der Aponevrose erfolgen möge, wird dadurch glaublich, daß lange Zeit das Gelenk schwach, die Extension des Fuses weniger frei, und über der Kniescheibe wohl für immer eine Lücke bleibt. (Petit, Camper.) **)

*) Ess. on the fract. of the Patella. Lond. 1789. Er fand die Entfernung von der Spina ilei anter. bis zur Kniescheibe bei gestreckter Hüfte $20\frac{1}{2}$ “, bei rechtwinklich gebeugter nur 18.

**) de fract. patell. et olecr. Hag. 1789.

§. 234.

Leichter gelingt die Reunion des *Kniescheibenbandes*; vielleicht auch deshalb, weil hier den Gebänden am oberen Rande der Kniescheibe ein besserer Anlehnepunkt gegeben, folglich die Trennungsränder in steterer Berührung gehalten werden können. Obiger Verband würde,

de, so wie jeder zweckmäsiger der queergebrochnen Kniescheibe (s. unten) auch hier anwendbar seyn. Vorher werde die hinaufgewichne Kniescheibe heruntergebracht, indem der Kranke mit ausgestrecktem Kniee sitzt.

Petit verband mit einer von der Mitte des Ober - bis zu der des Unterschenkels über das Knie streichenden Compresse, welche dann ober- und unterhalb der Kniescheibe mit Kreisgängen befestigt wurde; die beiden freien Enden jener wurden gegeneinander geschlagen, angezogen, und überwickelt.

Böttchers erster Verband; eine halbmondförmige Compresse wird gleich oberhalb der Kniescheibe mit einem Kreisriemen befestigt; ein zweiter solcher unter der Wade, von welchem längst dem Schienbeine herauf ein senkrechter zum Knieriemen geht, und diesen, an ihm angeschnallt, anspannt.

Abh. von den Kr. der Knochen 3. Th. Tab. V.
fig. 9. S. 256.

Böttchers spätere Vorrichtung: eine Löfflersche lange Schiene (s. unten) in die Kniekehle gelegt, wird durch drei Kreisriemen am Gliede angeschnallt; von dem zunächst über dem obern Rande der Kniescheibe quer gelegenen gehen zu beiden Seiten der letztern zwei senkrechte Riemen ab, deren längerer unter

der Fussohle hingeführt, mit dem kürzern etwas über dem Knöchel mittelst einer Schnalle vereinigt wird.

Böttchers Vorsch. zur Verbesserung des Leistenbr. und Angabe etc. Berlin 1796.

Sabatier sah Heilung von einem Verbande, welcher aus zwei über und unter dem Knie umgeschnallten gepolsterten Riemen bestand, und welche durch andere vom untern zum obern geführte einander beliebig genähert werden konnten.

Chir. Operat. 3. Th. S. 370.

Starks Verband: Einwicklung des Schenkels mittelst einer Hobelbinde, von oben bis zur Kniescheibe, über der letztern eine Compresse mit einigen Achtergängen befestigt. Die Heilung erfolgte vollkommen ohne Hinken, und erwies, daß nicht durchaus Gegenwicklung des Unterschenkels und eine Kniekehlen-schiene dabei nöthig sei.

Nach Schneider zwei lange Longetten an beiden Seiten der Kniescheibe, über und unter dieser durch Kreisgänge einer Rollbinde zu befestigen, und ihre Enden zusammenzuziehen und zu nadeln.

Richters chir. Bibl. 8. Bd. 4. St.

A. Coopers Apparat, dem Böttcherschen gleich: eine Schiene in der Kniekehle, ein Rie-

men über der Kniescheibe, von dem ein anderer an den Unterschenkel herab, unter dem Fuse hin, und zum Knieriemen zurückgeführt an ihm angeschnallt wird. Nach einem Monate schwache Beugung des Knies und täglich einige passive Bewegung des Kranken.

Chir. Abh. u. Versuche von A. Cooper und Travers. Weimar 1821. 1. Abth. S. 180.

B.

Verband der getrennten Achillesflechse.

Wardenburg von den Verbandarten zur Wiedervereinigung getrennter Achillessehnen. Göttingen 1793.

Leonhardt Diss. de tendinum pedis per fascias reunione. Viteb. 1805.

Filleau sur la rupt. du tendon d'Achille et sur son traitement. S. Rec. period. d. l. Soc. d. med. d. Paris 1806. T. XXVI. S. 386.

§. 235.

Die Trennung besteht entweder mit, oder ohne Hautwunde. Der Abstand, den wir im Trennungspunkte wahrnehmen, ist nicht das einfache Resultat der trennenden Gewalt, sondern zugleich gewisser nach der Trennung einwirkender Umstände, welche die Wundkluft vergrößern. Diese sind:

1. die active Zurückziehung, theils des Wadenmuskels, theils seines untern am Fersenbeine hängengebliebenen Flechsenstücks.

2. die Entfernung der beiden Insertionspunkte des verletzten Muskels von einander, d. i. der Hinterfläche der Schenkelbeinköpfe, und des Fersenbeins, indem durch zufällige Kniestreckung der Wadenmuskel hinaufgezogen und gespannt nach oben gehalten wird, und mit der Beugung des Fuses durch die jetzt überwiegende Kraft der Flexoren, das untere Flechsenstück tiefer herabtritt, folglich beide Enden immer weiter von einander weichen.

§. 236.

Die Aufgaben eines Einigungsverbandes werden daher seyn:

erstens, die Insertionspunkte des Muskels einander zu nähern, daher, *theils* das Knie in angemessene *Biegung* zu bringen, als wodurch der erschlaffte Muskel für die Reduction nachgiebiger wird; *theils* den Fuß in *Streckung* zu versetzen:

zweitens, den in sich zurückgezogenen *Wadenmuskel* herabzuziehen und herabgezogen zu erhalten, um dadurch das obere Flechsenende dem untern entgegenzubringen. Zugleich soll er aber auch

drittens, diese Functionen *ununterbrochen*, und

viertens, ohne *Beeinträchtigung* der Gebilde, auf welche er wirkt, vollbringen.

§. 237.

Anlangend die *Biegung* des Kniees, sei dieselbe nie übermässig; je mehr sich ihr Winkel dem spitzigen nähert, desto unausbleiblicher sind Schmerz, Lähmung, Entzündung, Contractur der Gelenkbänder; der gemäsigte Grad wird mithin der seyn, wo sich der Wadenmuskel in der möglichst abgespannten Lage befindet, also der der halben Biegung. — Dieser Grad aber, einmahl gegeben, muß auch unwandelbar derselbe seyn, und deshalb soll der Verband völlige Ruhe des Glieds vermitteln, und mit immer gleichbleibender Kraft hindern, daß weder Willkühr des Kranken, noch zufällige Ausengewalt den Beugungswinkel vor der Zeit verändern können. — Uibrigens sei die Kraft, wodurch die Beugung fixirt wird, weder durch Druck lästig, noch mit der Bequemlichkeit des Kranken geradezu unverträglich.

§. 238.

Gleiche Gesetze gelten von der *Streckung* des Fuses, rücksichtlich ihrer Permanenz und ihres Grades. Letzter kann fast nur bemessen werden nach dem Gefühle des Kranken; nie darf die Extension stärker seyn, als bis der Kranke anfängt zu empfinden, daß der Fuß wirklich ausgestreckt werde. Wenigstens wird man sie beim ersten Verbande bis zu dieser

Höhe betreiben dürfen, weil dieselbe ohnedies nach und nach auf den mäsigen Grad zurückgeht, welchen sie während der Cur behaupten muß. Ein solcher wird er aber seyn, wenn er dem gleich ist, welcher im gesunden Zustande beim ruhigen Hinlegen des Glieds von selbst eintritt. — Nie nehme man hingegen, wie Petit, die genaue Berührung der beiden Flechsenenden zum Maasstabe der Streckung an, denn nie wird diese oft zwangvolle Lage ohne Nachtheil, nie aber auch nöthig seyn, wenn die Herabziehung der Wade gehörig mit benutzt wird. Gesetzt aber auch, es sei volle Berührung nicht sogleich möglich, so darf dies nicht zu gewaltsamer Uiberstreckung des Fuses verleiten, da jene oft nach einigen Tagen, noch zeitig genug, erfolgt *). — Noch weit weniger kann der Grundsatz Sharps **) u. a. gelten, die Streckung so weit zu betreiben, daß die Flechsenenden sogar über einander zu liegen kommen. Verkürzung und dann leichtere Wiederzerreißung der so verheilten Stelle ist, wie Migliavacca's ***) Fall beweist, die Folge davon. — Ausserdem muß der Apparat, das Gelenk, ohne es zu verletzen, so beschränken, daß weder zufällige, noch willkührliche Beugung oder grössere Streckung desselben möglich sey.

*) Selbst auch ohne unmittelbare Berührung

vereinigt sie ein Neugebilde. s. Filleau
a. a. O.

**) Op. of Surg. Lond. 1739. S. 8.

***) Kühns und Weigels ital. Bibl. 1. B.
2. St. S. 100.

§. 239.

Was endlich die Herabspannung und Fixirung der herabgetriebnen *Wade* anbetrifft, so wird sie dadurch möglich, daß der Verband den Muskel seiner Länge nach comprimirt, so seiner Tendenz nach aufwärts entgegenwirkt und ihn in einen temporell gelähmten Zustand versetzt. Diese Compression gehe 1) von oben nach unten, sei 2) fest, jedoch nicht zu stark, soll der Fuß nicht schwinden. Dies fürchtet Migliavacca nur zu sehr, und hält überhaupt den Wadendruck im Durchschnitt für entbehrlich *), weil schon die Kniebeugung und Fußstreckung hinreiche, schränkt ihn daher bloß auf solche Fälle ein, wo die angefangne Entzündung die Vereinigung der Enden erschwert, oder die unregelmäßige Contraction des Muskels sichtbar heftig ist. Gleichwohl ist jene Folge von einem gemessnen Drucke eben so wenig zu fürchten, als dieser durch die Lage des Knies und des Fuses ersetzt wird; denn welcher Schutz fänd, ohne ihm, gegen die so leicht eintretenden unwillkührlichen Zuckungen und krampfigen Retractionen des Wadenmus-

kels, besonders im Schläfe, statt? Ueberhaupt bedarf es aber zum Herabbringen der Wade keiner Gewalt, indem der Muskel unter dem Verbanddrucke nach einigen Tagen sich der Handhabung leichter fügt. 3) die Kraft der Compression sei gleichmässig vertheilt, damit nicht in den weniger gedrückten Punkten Geschwulst entstehe: daher räth man hier auch vorzugsweise die elastischen Flanellbinden an. (Bell). 4) sie falle vorzüglich auf den Fleischtheil der Wade, nicht auf die Wunde selbst, deren Ränder sonst durch sie eingedrückt und verschoben werden, so daß sie sich nicht unter sich, sondern mit den nahegelegnen Theilen zweckwidrig vereinigen. 5) sie verhüte zugleich, daß sich die Flechse nicht zur Seite verrückt und in dieser abnormen Lage verheilt.

*) Auch Monfalcon hält diese Compression für unwesentlich. Dict. d. sc. med. T. 49. S. 209.

§. 240.

Es ist aber zum Erfolg der Heilung unerläßlich, daß der Verband, namentlich im Anfange der Cur, diese Actionen alle vereint und mit gleichmässiger andauernder Kraft ausübe: im Verlaufe derselben wird aber dieses Verhältniß, nach dem Grade des erreichten Endzwecks, modificirt. So kann, erfahrungsmässig, zwischen dem dreizehnten und fünf-

zehnten Tage die Beugung des Knies gemindert und freier gelassen werden, indem jetzt die Contractilität der Muskeln hinreichend herabgestimmt ist: zwischen dem vier und zwanzigsten Tage, als in welcher Zeit die Vereinigung der Flechse insgemein erfolgt ist, kann der Apparat zur Herabziehung der Wade entfernt werden. Am längsten mag die Streckung des Fuses andauern, indess dürfte man vom acht und zwanzigsten Tage an dieselbe stufenweise nachlassen; doch entscheidet hier der einzelne Fall. Eben diesen Zeitpunkt kann man auch zu jenen vorsichtigen Bewegungen der Gelenke, um ihre Steifheit zu verhüten, bestimmen: so bewege man vom dreizehnten an das Knie, vom vier und zwanzigsten, oder wohl früher, den Unterfuß, wenigstens seitwärts. Versuche zum Gehen dürfen, unter dem Schutze eines Streckverbandes, ebenfalls um diese letztere Zeit gemacht werden.

Lageveränderung erleichtert den Kranken; die dem Zustande angemessenste Lage ist zwar die Seitenlage, doch wechsle sie mit Rückenlage, so wie das Liegen mit Sitzen, besonders späterhin, nur ohne Störung des Verbandes, und unter zweckmässiger mechanischer Unterstützung.

Es ergiebt sich von selbst, daß eine mitdaseyende Hautwunde, je nach ihrem Karak-

ter, vorher entweder mit Heftstreifen, oder Charpie und Compresse verbunden werde.

§. 241.

So gewiss es übrigens auch Beobachtungen aussagen, dass Trennungen der Achillesflechse jezuweilen ohne künstlichen Verband, blos durch Ruhe und leichte Streckung des Fuses, ja selbst unter Vernachlässigung dieser äussersten Bedingungen, sich überlassen, verheilten *), so berechtigt dies doch keineswegs, hieraus mit Pibrac eine allgemeine Verhaltensregel zu abstrahiren. Nur unter dem Schutze eines geregelten Verbandes gedeiht das Werk der Natur sicher und tüchtig

*) Dict. d. sc. medic. T. 49. S. 202.

§. 242.

Es lohnt daher allerdings der Mühe, die Kunstveranstaltungen selbst kennen zu lernen. Wir können sie nach dem Typus der speciellen Apparate eintheilen: 1) in den *Schienenverband*, 2) die *einfache Einwicklung*, 3) den *Pantoffelverband*, und 4) den *zusammengesetzten Einwicklungsverband*.

1.

Der Schienenverband.

Der älteste, zuerst von Cooper *), neben der blutigen Nath, zu mehrerer Sicherung

derselben angewendet, bestand aus einer starken Pappenschiene, welche von dem *Fus*srücken über das Gelenk zum Unterschenkel lief, und durch eine Binde befestigt den Plattfuß gestreckt erhielt. — Auch Monro's erster Verband an sich selbst war eine solche rinnenartig gebogne Schiene mit untergelegten Compressen.

*) Philos. Trans. no. 252. und Act. Erud. an. 1700. Monro Edinb. Ess. Vol. I. no. 25.

Beschwerlich durch Druck, in wie ferne sich alle Kraft der Schiene bloß auf zwei Stützpunkte concentrirt, und bei aller Befestigung dennoch leicht verschiebbar, die Wade und das Knie unbewahrt, — verlies Monro diese Vorrichtung bald wieder.

Als ein Seitenstück kann Acrel's erster Verband angesehen werden. Er zog den Fuß durch um das Gelenk gewundne Achtergänge zurück, legte ein gefüttertes Bret auf die *Fuß*sohle, und band es mit zwei Bändern am Fußrücken fest. Diese liefen dann über die Ferse längst dem Gliede hinauf und wurden an der *Hüfte* angebunden. — Schon den zweiten Tag mußte das Bret, des Fußschmerzes wegen, genommen werden, bloß die Binde blieb, und nach zehn Tagen wurden ihr lange Heftpflaster beigelegt, welche von der Fußsohle an

sich über die Ferse hinauf nach der Lendengegend erstreckten.

Chir. Vorf. 2. Th. S. 375.

2.

Die einfache Einwicklung.

Indem die Kunst der blutigen Nath entsagte, entstand die Aufgabe, sie durch ein sichereres, weniger gewaltsames Einigungsmittel zu entschädigen. Petit und Gooch suchten sie zu lösen. So entstand der Verband durch *Einwicklung*, welcher, besonders nach der erstern Methode, lange Zeit zum Muster diente, bis er selbst durch eine zweite Erfindung Petits, den sogenannten Pantoffelverband, wieder verdrängt wurde. Erst Desault nahm ihn, unter manchen Modificationen, von neuem auf.

§. 243.

Wir finden mithin zwei Haupttypen des Einwicklungsverbandes:

A. den Gooch'schen: er fieng, wenn er dem Unterschenkel mit gebognem Knie und gestrecktem Fusse durch Compressen, Baumwolle, Flachs, die Form eines Zylinders gegeben hatte, die Einwicklung mit der Rollbinde über dem Knie an, umlief dieses mit Achtergängen, und stieg mit engen Spiralwindungen, die um das Fußgelenk durch Achtergän-

ge unterbrochen wurden, bis zu den Zehen herab. (Gooch Cases and Remarks.)

Zwar einfach, aber zu schwach, um stetige Kniebeugung und Fußstreckung zu unterhalten; ein groser Theil des Unterschenkels ist durch die gehäuften Unterlagen der Einwirkung der Rollbinde mehr oder weniger entzogen; die Binde über die getrennte Stelle der Flechse hingehend kann leicht ihre Enden verrücken.

§. 244.

B. Die Petit'sche Einwicklung charakterisirt sich hauptsächlich durch ihre Verbindung mit einem besondern *Streckapparate*, nach welchem, je nachdem er an der Ferse, oder am Fußrücken angebracht wird, sich die Abarten dieses Verbandes reihen lassen:

a. in solche, wo die Streckung durch eine die Ferse *aufwärtsziehende*,

b. wo sie durch eine gegen den Beugewinkel des Fußgelenks *drückende* Kraft vermittelt wird, und in solche,

c. wo *beide Kräfte* zugleich wirksam sind.

§. 245.

In die *erste Reihe* fallen:

Petits Verband: das Knie wird gebogen, der Fuß gestreckt, die verletzte Stelle mit einer doppelten Compresse umwunden, von der

Kniekehle aus über Wade und Ferse hin bis zu den Zehen eine 2 Zoll breite *Longette* gelegt, diese mit einigen Kreisgängen um den leidenden Ort, dann mit Achtergängen um Fußgelenk und Plattfuß, in welchen zugleich das untere Ende der *Longette* eingeschlagen wird, befestigt; eben diese Binde steigt dann von den Knöcheln an mit Hobelgängen hinauf bis zur Kniekehle, wo sie das umgeschlagene obere Ende überkreisend, endet: unter die Kniekehle ein Kissen, um diese gebogen, und die Wade mehr abwärts zu halten *).

Originalität der Idee, umfassender Mechanismus, aber noch immer von höchster Zweckmässigkeit weit entfernt. Denn 1) die Beugung des Knies ist immerhin nicht ganz gesichert, 2) die extendirende Kraft zur Streckung des Fusses findet an der Wade einen zu wenig festen Stützpunkt, um der beugenden des Fusses satt-sam zu widerstehen. 3) die Einwicklung von unten nach oben ist geradezu zweckwidrig, 4) man kann den Ort der Verletzung, ohne den Verband ganz abzunehmen, nicht untersuchen, 5) die durch die darübergeführte Compresse ohnedies stärker hervorragende Stelle der Flechsenwunde ist dem Drucke der Binde ungebührnd ausgesetzt; daher legten, um diesen abzulenken, Duchanoy und Gauthier die

Seitenräume neben der Flechse mit gestuften Compressen aus.

*) Zuerst in Mem. d. sc. 1772. Mal. des os T. II. Paris 1723. S. 298.

Disdier's Verband, vom vorigen dadurch verschieden, dafs, ehe man die Einwicklung beginnt, einige Kreisgänge über der Wade um den Unterschenkel angelegt werden. — Unstreitig um jenem Hinaufdrängen des Wadenmuskels durch die aufsteigenden Bindengänge zu begegnen.

Uylhorns Einwicklung, ein langer starker, an dem einen Ende zweiköpfiger Heftpflasterstreif, wird mit dem andern unter der Kniekehle auf der Wade angeklebt, dieses dann mit aufsteigenden (!) Hobelgängen umkreist und befestigt; das zweiköpfige über die Ferse hin in der Fußsohle festgelegt und von den Zehen aus bis dahin, wo die erste aufsteigende Binde anfing, mit einer zweiten umgangen *).

Die Beugung des Knies bleibt unbeachtet. — Uibrigens gewinnt der Verband durch das Heftpflaster unfehlbar an Festigkeit, weshalb es auch neuerlichst Edmonston **), statt der gewöhnlichen Binden, in dem Falle zerrissner Flechsen anempfiehlt.

*) Heisters Chirurgie holl. Amst. 1776. T. II. S. 1123. Tab. XV. fi. 8. 9.

**) The Edinb. Med. and Surg. Journal No. LXVI. 1821.

Monballons Verband; von dem Fußtheile der Binde geht an der Ferse ein Streckband zu einer am Wadentheile derselben angenähten Schnalle über.

Journ. d. med. Paris 1775. T.43. S.154.

Migliavacca änderte den Petitschen Verband dahin ab, daß er erst die beiden Enden der Longette befestigte, dann die Binde um die kranke Stelle schlug; zweitens, das obere Ende bis zu dem untern Theil des Schenkels führte (gleich Desault); drittens den Unterschenkel von oben nach unten einwickelte. A. a. O.

Durch diese Richtung der Einwicklung und durch sicherere Befestigung der Longette Petits Technicismus vorzuziehen.

Boyers Verband; zwei 4 Queerfinger breite Longetten, wovon die eine am Ende in zwei Köpfe gespalten ist, die andere in der Mitte zwei Oeffnungen trägt; die eine an der Wade, die andere am Plattfusse befestigt, werden die beiden Köpfe durchgestosen, die Enden der beiden Longetten gegenseitig angezogen, und durch eine Kreisbinde befestigt. Ein schickliches Gebände (?) beugt das Knie. In der Folge der Cur fügte B. eine hölzerne Schiene über den Fußrücken und das Schienbein auf gestuften mit Haberstroh gefüllten Compressen hinzu.

Zeich-

Zeichnet sich durch die gekreuzte Longette aus. Sollte diese aber nicht durch das Anziehen, zumahl bei mancher Wadenform, leicht abgleiten, und deshalb B. vielleicht beim zweiten Verbande die Schiene zu Hülfe genommen haben? Das Knie ist unbeschränkt.

Brié Journ. d. Med. Germin. an. X. übers. in Journ. d. ausl. Literatur von Hufeland, Schreger, Harless. 1803. Febr. S. 150.

§. 246.

Die *zweite Reihe* repräsentirt

Schneiders Einwicklung ohne Longette, mit von den Zehen bis zum Knie aufsteigenden Gängen, welche eine starke hölzerne Schiene, die eben so weit reicht, an die Vorderfläche des Fuses und Unterschenkels andrückt *).

Einfach, aber in ihrer Wirkung unsicher, zufällig, so das ihr mithin, auch im Falle erfolgreicher Heilung, die Bedeutung als Heilmittel nicht zukommen kann.

*) Richters chir. Bibl. 8, 4.

§. 247.

Die *dritte Klasse* werden wir füglich nachher betrachten, da ohnedies der Zeit nach zwischen sie und die ursprüngliche Petitsche Einwicklung der Pantoffelverband fällt.

3.

Der Pantoffel - und Sockenverband.

Zu einer Zeit, wo in Frankreich mit dem chirurgischen Maschinenwesen eine Art von Luxus getrieben wurde, vertauschte Petit seinen ersten einfachen Verband mit dem Pantoffelapparate, welcher nachher mannigfaltigen Copieen zum Muster diente.

§. 248.

Die verschiedenen Gattungen theilen sich ab

a. in solche, welche, ohne Herabziehung der Wade zu bewirken, mit Ausstreckung des Fuses Biegung des Knies verbinden. Dahin gehören Petit's, Ravaton's, Thillaye's Vorrichtungen.

b. welche, ohne auf Biegung des Knies Einfluss zu haben, mit der Streckung des Fuses Herabziehung der Wade vereinigen, wie Monro's, Duchanoy's, Aitkens, Acrels Apparat.

c. deren Mechanismus allen drei Actionen entspricht, nach Caspari's Entwurf.

§. 249.

a. Petits Pantoffel, ein gefüttertes Kniestück, dessen einer Arm ober - der andere unterhalb dem Kniee festgeschnallt wird; vom Fersenstücke des Pantoffels geht ein Spannriemen an der Hinterseite des Beins herauf zum

obern Arm, und wird daselbst in einer Schnalle befestigt. — In der Folge lief der Riemen unter einer hinten am untern Arme angebrachten Klammer hinweg zu einer am obern befindlichen Walze, mittelst welcher er angespannt wurde *).

So machte ihn erst Louis in Disc. histor. et crit. sur le Tr. d. mal. d. os de feu M. Petit Paris 1758. S. 22. Pl. 1. bekannt.

Ravaton's Pantoffel, blos ein einfacher Ledergürtel hinten über dem Knie geschnallt; der Pantoffel vorne für die Zehen ausgeschnitten, das Oberleder der Länge nach gespalten und geschnürt; er hat kein Fersenstück, statt seiner, um das Seitwärtsgleiten des Fuses zu verhüten, laufen seitwärts vom Hintertheile der Sohle zwei kleine Riemen zu dem mittlern Streckriemen, welcher mit der Schnalle des Knieriemens verbunden wird.

Pratique moderne de la chir. Paris 1776. T. IV. S. 332.

Thillay's Socke von Leder oder Leinwand, ein seidnes oder linnenenes Streckband, an einem über dem Knie umgelegten Gürtel angeschnallt.

§. 250.

b. Wenn in diesen Apparaten der Streckriemen seinen obern Stützpunkt *oberhalb dem Knie* erhielt, fällt er in den folgenden *auf die*

Wade, oder, nach Acrels sonderbarer Anordnung, sogar in die *Beckengegend*.

Monro's Sockenverband: kein Kniestück, blos ein Wadengurt aus mit Leinwand gefütterten Leder, zum Schnüren eingerichtet, hinten eine Schnalle für den Fersenriemen: die mit Flanell gefütterte leinwandne, vorne offene Socke wird auf dem Fußrücken mit Band zugebunden. — Einen Monat später, als M. zu gehen anfieng, wählte er folgenden Verband: einen Schuh mit einem 2 Zoll hohen Absatze, und eine stählerne Schiene, welche sanftgebogen von der Mitte des Schienbeins über das Gelenk zum Fußrücken reichte, und durch drei unter Klammern hinlaufende Riemen befestigt wurde.

Duchanoy's Socke, von der hintenab ein seidnes Band zu einem über der Wade liegenden 3 Finger breiten Kreisbande geht.

Journ. d. med. Paris 1775. T. 43. S. 446.

Aitken richtete seine Schenkelstreckmaschine hierzu vor; ein stählerner Gürtel unter dem Knie umgelegt, von dem seitwärts ausen und innen am Unterschenkel herab zwei Stahlstäbe zum Absatz des Schuhs laufen und da befestigt werden: ein dritter am Schienbeine herabsteigender wirkt zur Extension des Fußes, indem er unten mit der Spitze des Schuhs verbunden ist, und oben am Gürtel mit-

telst einer Schraube gestellt werden kann. (S. Hofer III.)

Acrels zweiter Verband, der jenen erstern (S. 171.) bei demselben Kranken ersetzte. Von einer ledernen Fußsöcke stieg ein Riemen über die Ferse an einen *Leibgürtel* hinauf. Der Riemen wurde mit drei kleinern, dem einem über, dem zweiten unter der Wunde, dem dritten über dem Kniee an das Glied angehalten; und zwischen ihnen waren breite Bänder angesetzt, womit der größte Theil des Unterschenkels umwickelt wurde.

Eingeschaltet mag hier noch stehen Migliavacca's zweiter Verband: zwei weiche Lederringe, der eine um Fußrücken und Fußsohle, der andere am untern Theile des Schenkels befestigt; von jenem geht eine starke Longette zu diesem, welche an der verletzten Stelle mit Achtergängen angedrückt wird.

§. 251.

c. Um alle Anzeigen zu erfüllen, vereinigt Caspari mit Ravatons Pantoffel und dessen einfachem Kniegürtel den Wadengurt Monro's, in der Art, daß vom erstern nebst dem Fersenriemen für den Gürtel, noch einer zu dem Wadenstück ablaufe. Um Monro's Schiene für das Gehen brauchbarer und bequemer zu machen, soll der Verbindungsstab der beiden Plat-

ten aus einer mäsig starken Stahlfeder bestehen.

§. 252.

Laßt uns nun den Werth des Pantoffelverbands überhaupt und in seinen einzelnen Typen prüfen. — Als Vorzüge, nahmentlich vor der Einwicklung, rechnet man ihm an:

1. dafs er sich nicht, wie diese, verrücke. Dieser Vorwurf trifft eigentlich bloß das Petitsche Original, nicht die spätern Modificationen desselben; obschon nicht zu leugnen ist, dafs die Haltbarkeit der Einwicklung an sich und überhaupt mehr vom Geschicke des Künstlers und der individuellen Form des Gliedes abhängt. Je weniger stark gewölbt die Wade ist, je sanfter ihre Wölbung nach unten verläuft, desto fester ruht die Einwicklung, da hingegen eine von einem beträchtlich convexen Umfange sich *schnell* nach unten zu verschmälern-
de Wade ihr durchaus keine sichere Stützfläche gewährt, und Formen dieser Art allerdings das cohärente Wadenstück, z. B. des Monroschen Verbandes, mit einiger Abänderung, angemessener seyn muß. (s. unten.)

2. er macht keinen Druck auf die verletzte Stelle; dies kann aber bei einem gutorganisirten Einwicklungsverbande auch vermieden werden.

3. er läßt den kranken Theil unbedeckt, offner für Umschläge. Doch diese wirken nicht weniger kräftig durch die damit befeuchtete Einwicklung hindurch.

§. 253.

Wenn mithin diese Vorzüge nur scheinbar sind, so macht sich dagegen der Pantoffelverband selbst mehrer allgemeiner und besonderer Fehler schuldig.

Die eigenthümlichen der *ersten* Pantoffelart (§. 249.) sind:

1. es beruht bei ihnen die Vereinigung der Flechse einzig und allein auf der Extension des Fuses, inwieferne sie dem Emporstreben der Wade nicht sattsam entgegenwirken und die bloße Biegung des Knies dazu ebenfalls nicht hinreichend ist. Da also das untere Ende der Flechse die Vereinigung fast allein vermitteln muß, so hat es einen weitem Weg zu gehen, als wenn ihm das obere entgegengebracht würde, es wird mithin eine übermäßige Streckung des Fußgelenks fast unvermeidbar. Ist aber diese schon an sich nachtheilig, so sah Migliavacca noch eine zweite üble Folge derselben, daß nämlich die beiden Enden der Flechse übereinander zu liegen kamen, und so verheilten, aber um so leichter wieder zerrissen.

2. die beiden Stützpunkte sind beweglich, so daß sie sich willkührlich einander mehr nä-

hern können. So kann es der Oberschenkel als der obere, und der Fuß, als der untere Stützpunkt des Fersenriemens, sobald der Kranke das Knie nur etwas stärker beugt und so den Fuß zurück mit der Ferse gegen den Schenkel bewegt. Werden diese kleinen Beugungen, zu denen der dadurch erleichterte Kranke nur allzu geneigt ist, oder die er besonders im Schlafe bewußtlos sich erlaubt, öfters wiederholt, so können sie leicht Ursache einer langsamen Heilung werden, wie denn wirklich die Erfahrenen Verzögerung der Cur dem Pantoffelverbande überhaupt vorwerfen. Wollte man sie aber verhindern, so wäre es nur auf zwei Wegen möglich: entweder man müßte die beiden beweglichen Punkte zu unbeweglichen machen, das Knie durch Anspannung des Riemens bis auf den höchsten Grad in Beugung versetzen, oder etwa durch einen Doppelkeil in der Kniekehle den bestimmten Beugungswinkel figiren. Jenen Zwang könnte aber der Kranke nicht lange aushalten, und durch den letzten Zusatz würde die ursprüngliche Einrichtung des Apparats rücksichtlich der Verbindung des Streckriemens mit dem Kniee ganz zwecklos.

§. 254.

Die zweite Pantoffelart ist dadurch unzweckmässig, daß sie die Biegung des Kniees

nicht auf dem bestimmten Grade festhält, dieses sich mithin ungehindert ausstrecken, und so durch Emporziehen der Wade neue Trennung, Verrückung veranlassen kann.

Monro's Fußschiene, über deren leichtes Vergleiten er jedoch selbst klagt, dürfte, mit einiger Abänderung (Wardenburg), vielleicht eher den letzten Zeiten der Cur zukommen.

An Acrels Verbands ist mit Recht zu rügen, daß der Streckriemen sich bis zum Becken fortsetzt, also noch über ein drittes Gelenk, das Hüftgelenk, hinweggehen muß; dadurch wird, einerseits, derselbe von einem neuen, einem dritten beweglichen Stützpunkte abhängig, und, andererseits, der Zustand des Kranken beschwerlicher, indem ihm nun auch noch unverrückte Lage des Hüftgelenks auferlegt ist.

In Aitkens Vorrichtung ist besonders die vordere Schiene zu fürchten; denn indem diese mit eben der Kraft gegen den stählernen Wadengürtel drückt, mit der sie gegen die Zehenspitze wirkt, so wird sie jenen in die Höhe schieben, und so die Streckung des Fuses mindern, oder wenn der Gürtel ihr widersteht, seinen hintern Umkreis gegen die Wade anziehen und diese schnüren,

Caspari's Verband mag nach dem, was über den Ravatonschen und Monroschen gesagt ist, beurtheilt werden.

§. 255.

Die allgemeinen Fehler sind:

1. die zwei jedem dieser Verbandarten eigenen Actionen werden durch die Wirkung einer und derselben Kraft, nämlich durch Anspannung des Fersenriemens vermittelt, und eben dadurch beide in eine so gegenseitige Abhängigkeit gebracht, daß man auf eine von ihnen einzeln nicht wirken kann, ohne nicht auch auf die andere in eben dem Grade zu wirken. Der nachtheilige Einfluß dieser Mechanik theils auf die Integrität der Gelenke, theils auf den Erfolg der Heilung ist einleuchtend. Man setze z. B. beim Monroschen Verbande den Fall, es komme, um die Vereinigung der Flechse vollkommener zu machen, darauf an, die Wade durch Anspannung des Fersenriemens noch mehr herabzuziehen, so wird sich der Wundarzt ganz wider den Zweck der Cur entweder zugleich auch zu einer übermäßigen Wirkung aufs Fußgelenk entschliesen, oder die Herabziehung der Wade und mit ihr die genauere Vereinigung aufgeben müssen. Noch mehr leiden aber beide Gelenke beim Petitschen Apparate; wenn dieser, wie wir oben sahen, die äuserste Streckung des Fußgelenks zur nothwendigen Bedingung macht, so bedingt er eben dadurch auch eine gleich starke, ja selbst die größtmögliche Anspannung des Kniegelenks:

denn wollte der Chirurg dieses schonen, und ihm bloß eine mäßige Beugung geben, so würde er den Vereinigungsproceß allen den Gefahren, welche mit jener oben bemerkten Beweglichkeit der Stützpunkte verbunden sind, aussetzen. (Wardenburg).

2. da die Kraft, durch welche beide Verrichtungen dieser Verbände betrieben werden, nur zwei Punkte hat, worauf sie sich stützt, so wird alle Gewalt des ganzen Verbands einzig auf diese Stellen zum Nachtheil derselben concentrirt. Weit steht er deshalb der Entwicklung nach, bei welcher die extendirende Longette eben so viele Stützpunkte hat, als einzelne Bindengänge sie umkreisen, die Kraft der Extension mithin auf eben so viele Stellen des ganzen Glieds vertheilt ist. In Rücksicht des *untern* Stützpunkts ist dies besonders der Fall mit den Spitzen der Zehen, als auf welchen, namentlich bei dem geschlossnen Petit-schen Pantoffel und bei Aitkens Vorrichtung, der ganze Druck allein ruht. Daher ihn Kranke, mit Fußübeln Behaftete, nur wenige Tage ertragen konnten. Weniger gilt dies von Monro's Socke, der sie eben deshalb vorne zuerst öffnete; noch freier liegen die Zehen im Ravatonschen und im Sohlenverbande, wo der Stützpunkt auf der größern Fläche des Fußrückens mehr vertheilt ist. Was den *obern*

Stützpunkt anbetrifft, so ist sein Druck hauptsächlich in den Verbandgattungen, wo er auf die Wade fällt, von sehr nachtheiligen Folgen. Nämlich durch die Herabziehung des Wadenstücks, welche der Fersenriemen bewirkt, wird jenes zugleich stärker um die Wade zusammengezogen, und diese dadurch bis zum Schwinden comprimirt, indess zugleich unterhalb in dem unbedeckten Zwischenraume des Glieds leicht Geschwulst entsteht. Dies erfuhren Rodbard, Monro, Aitken, welcher letztere sich dadurch genöthigt sah, den Pantoffelriemen in der Kniekehle an die Beinkleider zu schnallen. Diese Compression wird um so feindlicher seyn, wenn das Wadenstück, wie bei Duchanoy, schmal (drei Finger breit) ist, und eben deshalb schon an sich, zumahl bei Individuen mit schmaler Wade, fest angelegt werden muß. (Wardenburg).

3. die meisten dieser Mechanismen haben das sehr Unbequeme, daß ein Exemplar nicht für mehrere Kranke paßt.

Aus diesem allem ergiebt sich, daß der Pantoffelverband,

1. wenn er in einem dem Wohlbefinden der Gebilde angemessenen Grade wirkt, unvermögend sei die Lage des Glieds permanent zu fixiren; mithin der Erfolg der Vereinigung nicht nothwendig aus seinem Mechanismus,

als solchem, hervorgehe, sondern ein bloß möglicher, zufälliger sei, und von äußern Bedingungen, z. B. Abwesenheit der Lage störender Einflüsse, vorsichtiger Ruhe und Aufmerksamkeit des Kranken abhängen: daß er

2. wenn seine Wirkung bis zu einer gewissen Höhe gesteigert wird, zwar Permanenz der Lage möglich mache, aber auch zugleich zur gewaltthätigen Schädlichkeit ausarte.

Dieses Urtheil bestätigt auch die Erfahrung, in wieferne sie theils langwierigen Gang der Cur, theils Unvollkommenheit der Heilung, theils lebenslänglich zurückbleibende Abnormität der Gebilde als Wirkungen dieser Verbandmechanik nachweist. Gleichwohl ist nicht zu leugnen, daß dieser in vielen Beziehungen unzweckmäßige Verband sich in mehreren Fällen brauchbar erwies; allein Zweckmäßigkeit und Brauchbarkeit sind nicht identische Begriffe, und die glücklichen Erfolge können keineswegs als directe Resultate des Verbandes selbst, sondern als durch Zufall und Aussenverhältnisse mit bestimmte anerkannt werden. Besonders ist es mehr als wahrscheinlich, daß oft die nicht mitzerrissene Flechse des Soleus, oder die zu beiden Seiten mit der Achillesflechse oberhalb der Trennung noch zusammenhängende Fascia cruris nur geringere Verschiebung zulassen und so die mangelhafte Wirkung des Verbandes unterstützen.

Die zusammengesetzte Einwicklung.

Durch jene ungünstigen Erfahrungen mißtrauisch gemacht, kehrten die Aerzte zu der Petitschen Einwicklung zurück. Doch trug diese der Fehler so mancherlei an sich, daß sie nur zur Basis verwendet werden, und durch rationelle Abänderungen bestimmtere Tendenz und kräftigere Wirksamkeit gewinnen konnte.

§. 256.

Desault, der Wiederhersteller des Petitschen Verbandes, verbesserte ihn dadurch, daß er den Druck der Einwicklung von der beschädigten Stelle mehr entfernte und gleichmäßiger vertheilte, indem er die Vertiefungen zu beiden Seiten der Flechse mit Charpie und gestuften Compressen ausfüllte: ferner, daß er die Longette und die Einwicklung bis zum untern Drittheil des Oberschenkels hinaufgehen, und dadurch, so wie durch ein pyramidenförmiges Unterlegkissen, das Knie in seiner gebognen Lage etwas mehr sicherte; und daß er endlich bei unruhigen Kranken, die Streckung des Fuses durch eine am Rücken des Fußgelenks angebrachte Schiene fixirte. Uibrigens macht er auf das Dazwischentreten einer Hautfalte zwischen die beiden Enden der Flechse aufmerksam, und räth deshalb bei der Anle-

gung der Binde die Hautdecken gehörig anspannen zu lassen.

Man nennt diesen Verband hin und wieder den Bezardschen. Aber Bichat eignet ihn Desault zu, Bezard beschrieb ihn bloß zuerst in Desaults Journ. der Chir. 3. Th.

Neben mancher Verbesserung, noch immer jenes zweckwidrige Einwickeln des Unterschenkels von unten nach oben, jene Unzugänglichkeit der beschädigten Stelle, ohne den ganzen Verband zu lösen. — Mit vorzüglichem Bezug auf diese Momente entwarf daher

Wardenburg seinen Verband: die Wade wird zuerst von oben nach unten bis zur verletzten Stelle eingewickelt, jede seitliche Lücke nach Desault ausgefüllt, dann eine zweite Binde von den Zehen herauf entgegen und mit einem oder zwei Gängen über die letztern Gänge der obern geführt. Zur Sicherung der Lage des Knies und des Fuses, für jedes dieser Gelenke eine halbzyllindrische Blechschiene, stark genug, aber auch so biegsam, daß sich ihre Form nach Bedürfnis einigermaßen abändern läßt, nach Knie und Fußrücken gebogen, jede an beiden Seitenrändern für die Knöchel des Knies und Fuses ausgeschnitten, die obere willkürlich lang, die untere vom Grunde der Zehen bis etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll über die getrenn-

te Stelle reichend, nur mit doppelter Leinwand oder Flanell unterlegt, mit Klammern für die Befestigungsbänder versehen. — Uiberdem ein Schuh mit hohem Absatz, vor den Schienen anzulegen, während der ganzen Cur, oder wenn der Kranke anfängt zu gehen, von wollenen Zeuge, dünner Sohle. Nach und nach Entfernung der obern Schiene, der Einwicklung, stufenweise mehrere Biegung der Fußsschiene und Erniedrigung des Absatzes. (S. 169.)

Sehr umsichtige Vorrichtung, die richtigste Einwicklungsform, eben deshalb aber auch allzu zusammengesetzter Mechanismus, zu gehäufte Zurüstungen. Besonders bedroht die Knieschiene mit vieler Unbequemlichkeit.

Mursinna's Verfahren: Einwicklung der Wade von oben nach unten, zu beiden Seiten der verletzten Stelle zwei gestufte Längetten und über das obere Flechsenende eine Compresse; diese letztere umgeht die Einwicklung mit drei festen Kreisgängen, und setzt sich dann weiter bis zur Ferse fort, über welcher sie endet; zur Streckung des Fuses der Petitsche Pantoffel.

Neue med. chir. Beob. S. 193.

Brünnighausen wählt die Einwicklung nach Desault, und darüber die Monro'sche Schiene.

*) Chirurg. App. S. 11.

Nach

Nach Stark Einwicklung und Anlegung eines Schuhes mit hohem Absatze, welchen er mit Recht als einen unentbehrlichen Theil eines guten Verbands betrachtet.

§. 257.

In so zahlreichen Formen aber auch dieser Verband erscheint, und so wenig in mehreren das Bestreben zu verkennen ist, alle Functionen zu umfassen, so wenig ist doch bis jetzt der Versuch rein gelungen. Das Ganze ist noch zu keiner zweckmässigen Einheit gebracht, und wir dürfen die Ausbildung dieses Apparats noch keinesweges als geschlossen betrachten. Denn so ist klar, daß

1) die *Lage des Knies* durch keines der gegebenen Agentien allseitig gesichert ist. Zwar verhindern die am Oberschenkel befestigten Pantoffelriemen, Longetten, die *Streckung* des Knies, aber durchaus nicht die Möglichkeit der *Uiberbeugung* desselben, wodurch nicht minder Abspannung des Streckriemens, Biegung des Tarsusgelenks, und Seitwärtsbewegung der Ferse entstehen kann. Soll der Apparat beides, Streckung und Uiberbeugung des Knies verhindern, so muß er ein steifer, unachgiebiger Körper seyn; und in so ferne eignete sich Wardenburgs Knieschiene: allein welcher Kranker wird ihren Druck gegen die

hier so nahe unter der Haut liegende Knie-scheibe und gegen das Schienbein lange ertragen?

Gerathner dürfte daher seyn, sie in der *Kniekehle*, mit ihrer obern Stützplatte gegen die Rückseite des Oberschenkels, mit der untern gegen die Wade anzulegen, ohne daß ihr, nach Bedürfnis, gebogner Verbindungsstab die Kniebuge selbst berührt und ihre Gefäße drückt. Jene bestreiche fast das Drittheil des Oberschenkels, diese reiche bis gegen die größte Peripherie der Wade hinab u. s. w.

2) *Compression und Herabziehung der Wade*: nichts ist unzweckmäsiger hiezu als die *Einwicklung* mit der Rollbinde; wie kann sie sicher liegen, da sie aus einzelnen, leicht trennbaren Gängen besteht, da sie auf einer schiefen Fläche aufliegt? wie, selbst mit umgeschlagenen Gängen, auf stark gewölbten Waden, die sich schnell nach unten verschmälern? um wie unaufhaltsamer wird sie vollends vergleiten, wenn sie durch den mit ihr verbundenen Fußriemen beständig nach abwärts gezogen wird? wie um so mehr, wenn dies an einem dünnen wadenlosen Unterschenkel geschieht?

Das Wadenstück soll daher, einmahl, ein zusammenhängendes Ganzes seyn, aus einem *Schnürstrumpf* bestehen. Das *Monro'sche* gebe das Muster; nur ist dieses zu kurz, läßt

nach unten zu viel Fläche unbedeckt, dem Anschwellen preisgegeben: es müsse sich daher bis oberhalb der verletzten Stelle erstrecken und gleichmässig anschliesen.

Am unschicklichsten ist aber die Verbindung des Wadenstücks mit dem Fersenriemen. Was soll er hier wirken? die Wade herabziehen? dies leistet schon genügend die Einschnürung, und das Anstreben der untern Platte jener Kniekehlenschiene gegen den obern Theil der Wade, und sollte dies nicht hinlänglich scheinen, das Miteinschnüren einer einseitig gestuften Compresse. Wozu also der Fußsriemen, der nichts vermag, als den Wadenverband durch seinen Zug entweder zum Abwärtsgleiten, oder zum Stringiren der Wade zu bestimmen? ersteres, wenn der Verband mässig fest anliegt, und also weniger widersteht, letzteres, wenn er allzu fest, d. i. fest genug, um Widerstand zu leisten, umgelegt ist: man höre Monro's Klagen über dieses Ungemach! Sobald hingegen der Anlehnepunkt des Fersenriemens nicht in das Wadenstück fällt, bedarf es keiner so strengen, festen Anlegung des letztern, und alle Gefahr der schmerzhaften Stricture der Wade, des Anschwellens, des Schwindens ist entfernt. Denn zur bloßen Compression reicht schon ein geringerer Grad des Drucks hin. — Oder soll er die Ferse hin-

aufhalten, und die Streckung des Fuses sichern? wie kann er das, da ihm das Wadenstück keinen festen Stützpunkt bietet? oder wie kann er es ohne bedeutenden Nachtheil des Glieds, ohne Verspätigung der Heilung? Gewiß, nichts ist untechnischer, verderblicher, als diese Verbindung.

3) *Streckung des Plattfuses*: wenn diese nun durchaus nicht auf die genannte Art vermittelt werden kann und darf, so fragt sich, auf welche? Der glückliche Erfolg einer gleichen Vorrichtung bei einem Bruche des Fersenbeins, überzeugt mich, daß diese Function folgendem Adhäsivgebände anvertraut werden könne.

Zuerst werden zwei 2 reichliche Zoll breite *Bänder* von Barchent oder Gurt, mit guter Klebmasse bestrichen, gleich unter dem Kniee auf beiden Seiten der Wade, (doch mehr nach hinten zu) senkrecht am Unterschenkel herab festgeklebt, und überdies noch am obern und untern Ende der Wade, mit einem breiten Heftpflasterstreifen umkreist. Nun wird der Schnürstrumpf darüber, und dann die Kniekehlschiene angelegt; hierauf der Fuß stark gestreckt gehalten, indess die senkrechten Bänder gefaßt, zunächst hinter und an den Knöcheln hin zum Fersentheile der Fußsohle, von da, gekreuzt herauf zum Fußrücken geführt,

und hier vor dem Tarsusgelenke wieder gekreuzt werden. Hat sich durch solche dreimalige Hin - und Hergänge auf der Dorsal- und Plantarfläche eine aufsteigende Spica gebildet, so spanne man nach der letzten Plantarkreuzung die Enden der Heftbänder zurück über die Ferse rechts und links neben deren Spitze vorbei, an der Rückseite des Unterschenkels hinauf bis ober die getrennte Stelle, wo alles noch mit einem Kreisheftbände umgeben wird. Diese Bänder, welche durch ihre Adhäsion in so zahlreichen Punkten, und durch den Andruck des Schnürstrumpfs und des Halbstiefels die unverrückbarste Lage behaupten, erhalten eben so Streckung der Ferse, als sie zugleich zum Herabziehen der Wade beitragen, ohne jedoch diese, wie vorhin, durch gewaltsames Schnüren in Anspruch zu nehmen.

Der zweite Theil bestehe, statt des Schuhs, in einem *Halbstiefel*, um auch die Fläche zwischen dem Fulse und dem Wadenstücke zu decken und vor Anschwellen zu verwahren, von Barchent, mit Ledersohle, an den Zehen offen, ohne alles Fersenleder, hinaufreichend zwei Zolle über den untern Rand des Wadenstücks, und von den Zehen an bis dahinauf geschnürt. Der wesentlichste Bestandtheil ist aber ein *hoher Absatz*; durch diesen wird die Streckung des Fuses ungemein unter-

stützt, indem nun die gehobne Ferse unmittelbar auf einer festen Fläche ruht, nicht, wie in den Pantoffeln oder Socken schwebend hängt, und in einem beständigen Abwärtsstreben nach einem Stützpunkte begriffen ist.

Drittens werde wohl noch über dem Stiefel eine länglich ovale nach dem Tarsusgelenke gebogne *Blechplatte*, *quer* über dasselbe gelegt, an deren beiden Seiten Eisenstäbe festgenietet sind, welche etwas schief nach unten und zurück gegen die hintern Seitentheile des Absatzes laufen, und an diesem angeschraubt werden. Diese Queerschiene beeinträchtigt nicht, wie die Wardenburgische oder Monrosche, die Tibia und die Zehen, denn als starker, unbeweglicher Bogen trägt sie sich selbst, spannt sie sich über die Flächen, nur leicht sie berührend, hin, und strebt so, ohne allen gewaltsamen Druck, der Beugung des Gelenks entgegen.

§. 258.

Noch machen die besondern Formen des Unterschenkels und des Fuses einige Bemerkungen nöthig. Dafs gewisse Wadenformen, schon auch als solchen, der Adhäsivverband vorzugsweise angemessen sei, ist bereits vorhin angedeutet worden. Wenn Vari oder Valgi eine Trennung der Achillesflechse erleiden, so mag das Local des obern Stützpunkts des Fersengebändes nach folgenden Gesetzen be-

stimmt werden: die ziehende Kraft desselben soll unter einem rechten Winkel auf die Wunde wirken; wenn daher eine von dem Mittelpunkte der Kniekehle an der Hinterfläche des Unterschenkels herabgefallte Linie *nicht weit* ausser die Axe der Fersenfläche fällt, so muß das Adhäsivgebände nach der Vorschrift des §. 257. mehr oder weniger seitlich von der Wade abgehen. Wenn hingegen bei einfach oder zugleich mit dem Schienbeine stark gekrümmtem Plattfusse die Axe der Ferse sich von dieser senkrecht gefällten Linie bedeutend nach den Seiten hin entfernt, so werde dem Gebände in dem Winkel, in welchem eine von der Mitte der Fersenfläche aus zu jener übergezogene Linie mit letzterer zusammenkommt, oder sie schneidet, der obere Stützpunkt angewiesen. Wohl kommen dann, je gröser die Krümmung ist, beide Stützpunkte einander um so näher, und die Zugkraft des Streckgebändes wird um so geringer; allein im Falle einer so bedeutenden Verbildung reicht auch schon diese hin, da weder der Plattfuß einer freien Beugung, noch das verkümmerte Wadenfleisch einer sonderlichen Retraction fähig ist, oder Wade und Flechse oft schon an sich auf das Maximum in die Höhe gezogen sind.

§. 259.

Der obige Verband gnügt in der Seitenlage des Kranken: bei der Rückenlage würde

entweder das Glied auf der Seite liegen bleiben, oder, da dies in der Länge lästig fallen muß, aufgerichtet über ein stumpfpyramidenförmiges unter die Kniebuge geschobnes Kissen, oder noch schicklicher, in einer gebrochenen Schwebmaschine gelagert werden. Diese dürfte auch beim Lehnem, oder Sitzen, zweckmäßig seyn, wenn man nicht den Fuß auf einem breiten Schemel stützen will. Bei Verbänden ohne hohen Absatz mag das Stützbret des letztern eine schiefe Fläche bilden, auf dem jedoch zugleich der Fuß vor dem Vorwärtsgleiten gesichert seyn muß.

G.

Verband der getrennten Flechsen des langen Zehenstreckers.

Diese Flechsen scheinen, da ihre Wundränder sich nicht weit von einander entfernen können, eines weniger strengen Verbandes zu bedürfen. Denn theils sind insgemein die Zehen durch den Druck der Schuhe schon so gebogen und steif, daß sie die Beugemuskeln kaum weiter nach der schwieligen Fußsohle zu krümmen, und dadurch die vordern Flechsenenden von den hintern abzuziehen vermögen; theils hängt der Muskel so vielfach an den Knochen fest, und seine Flechsen sind auf dem Fußrücken durch Bänder und Scheiden

so gefesselt, daß diese nicht bedeutend zurückweichen können.

Nur mithin bei jüngern und bei solchen Individuen, bei denen die Form und die Beweglichkeit der Zehen noch unverkümmert und frei ist, bei denen die Flexoren noch nicht durch Callus der Fußsohle gehemmt sind, und die Streckflechsen selbst noch kräftigere Retractilität besitzen, dürfte ein bestimmter Vereinigungsverband nicht unnöthig seyn.

§. 260.

Er wird hauptsächlich dahin wirken müssen, theils, die Zehen gestreckt zu erhalten, und ihre Beugung zu verhindern, theils die Winkelbeugung des Fuses im Tarsusgelenke zu fixiren und dessen Streckung zu widerstreben.

Man strecke und breite zu dem Ende die Zehen auf einer quer unter denselben angelegten derben Longette aus, umgehe diese, und dann den Fuß bis gegen den Tarsus hin mit Kreisgängen; diesen entgegen steige vom Unterschenkel herab eine zweite Binde, welche das in einem rechten Winkel gebogene Gelenk durch wiederholte Achtergänge feststellt. Auch könnte man eine der Everschen gleiche Vorrichtung anwenden, eine horizontale bis in die Wade reichende Lade für den Unterschenkel, von der sich unter einem rechten oder stumpfen

Winkel eine senkrechte Stütze erhebt, an welcher der Plattfuß angelehnt wird. Den Zehen wird ebenfalls eine Queerlongette untergelegt, und das Glied mit Bindengängen an der Maschine, die deshalb äuserlich und an den Rändern rauh gefeilt seyn muß, befestiget. Wollte man zugleich mit ihnen eine Longette zwischen Tibia und Fibula entlang der Gegend, wo der Muskel herabläuft, andrücken, so würde alles gethan seyn.

§. 261.

Die letztere Maschine eignet sich auch zum Verband der Flechse des *langen Streckers der grossen Zehe*, wenn dieser allein getroffen wäre: will man sie aber auf die erstere Art verbinden, so wird weniger eine Queerlongette, als eine hölzerne Längenschiene zur Unterlage zu wählen seyn.

III.

Vereinigender Verband quervertrennter Beugeflechsen der obern Extremität.

A.

Verband der quervertrennten Flechsen des Biceps brachii und der Beugmuskeln der Finger.

§. 262.

Nach den S. 132 ff. aufgestellten Gesetzen wird der Verband der in der Nähe der Ellbo-

genbuge getrennten Flechse des *Biceps brachii* bestehen, in Einwicklung des Oberarms, Gegeneinwicklung des Vorderarms, welche sich gegenseitig im Ellbogengelenke übersteigen, und einer haltbaren Tragbinde, für den unter einem rechten oder spitzigen Winkel gebognen Arm. Manchen Kranken dürfte an der Rückseite des Ober- und Vorderarms eine gebogne, dem Ellbogenhöcker gegenüber ausgeschnittne, Blechschiene zugegeben werden.

§. 263.

Die *Beugeflechsen der Finger* können entweder an den Fingern, in der Flachhand, oder an der Handwurzel getrennt werden. Der Erfolg ist verschieden, je nach dem Orte der Trennung: Queerwunden, welche die Beugeflechse im ersten und zweiten Fingergliede treffen, heilen gewöhnlich mit Rückkehr der normalen Function, dagegen gelingt die Heilung in der Flachhand oder an der Handwurzel selten, ohne daß Steifheit oder Krümmung der Finger zurückbleibt. Der Grund hiervon liegt in der verschiednen mechanischen Verfassung.

Die Flechsen des *Flexor perforatus* und *perforans* sind, so wie sie an die erste Phalanx treten, durch so vielseitige Apparate, durch Scheiden, mannigfache Ligamente, besonders

durch die obern und untern Haltbänder (*tenacula*) an die Knochen und andere Theile befestigt, daß sie sich, wenn sie im Fingerbezirke queergetrennt werden, nicht viel zurückziehen können. Es kommt hinzu, daß, wenn, wie oft, nur die Flechse des einen Muskels getrennt ist, die unverletzte des andern den Streckmuskeln hinlänglich antagonisirt, und in der Folge die Beugung auch wohl allein bestreitet.

Daher sind Queertrennungen im *dritten* und in der Mitte des *zweiten* Fingergliedes, wo die Flechse des Perforans allein liegt, dem allgemeinen Verbandgesetze der Beugeflechsen weniger unterworfen, theils, weil die Ränder auch ohne künstliche Beugung der Finger und der Hand sich genähert bleiben, theils, weil die Flechse des Perforatus unberührt besteht, oder die des Perforans nur halb getrennt ist. Ich sah, bei gestreckter Lage, gute Reunion, mit nachher unbeschränkter Beugsamkeit, erfolgen, aber das Vermögen des Verwundeten sogleich nach der Verwundung, das zweite und dritte Fingerglied noch ziemlich beugen zu können, und der Augenschein bewiesen schon, daß die Flechse des Perforans nur bis zur Mittelfurche getheilt, und der Zusammenhang der Schenkelspitzen des Perforatus mit der Phalanx nicht aufgehoben war.

Solchen Wunden gnügt daher der Verband auf einer *geraden* an der Dorsalseite der ungebognen Hand und Finger angelegten Schiene.

Ein gleiches Verhältniß wird statt finden, wenn im *ersten* Gliede die Queerwunde bloß die Flechse des Perforatus getroffen, und die unterliegende des Perforans verschont hatte, oder vielleicht zufällig zwischen das obere und untere Haltband gefallen war. Da indess die hier freiere Flechse schon mehr Tendenz hat, sich nach der Flachhand zurückzuziehen, und da die wohl meistens mitverletzte des Perforans ihre functionelle Beihülfe versagt, so dürfte, besonders im letztern Falle, der Verband auf Beugung der Hand berechnet werden.

§. 264.

Dafs aber Wunden dieser Flechsen in der Flachhand und an der Handwurzel weniger ungetrübt heilen, mag abhängen theils von der mehrern Ungebundenheit der Gebilde in diesen Bezirken, und mithin anfänglich freiern Retractilität derselben, theils davon, dafs die entzündeten Schleimscheiden mit den Flechsen mehr oder weniger verwachsen, und dadurch die Beweglichkeit dieser nachher gehemmt wird, theils endlich, dafs ihre Reunion überhaupt unregelmässig erfolgen muß, da diese dünnen, schlanken Körper sich nicht genug gegenseitig

ge vegetative Berührungsfläche darbieten, ihre Wundenden sich daher leicht verfehlen, nicht willig annehmen, oder an falsche Punkte (vorzüglich an die Palmaraponeurose) anhängen. Dieses letztere Verhältniß scheint es besonders zu seyn, welches dem Einflusse selbst des gesetzmäßigsten Verbandes entgegensteht, und die Erfahrung herbeiführt, daß die Beugeflechten der Hand gewöhnlich mit unvollkommenerer Wiederherstellung der Form und Function heilen.

Der Verband selbst hat zur Aufgabe, die Finger nach der Flachhand, die Hand nach dem Vorderarm, und diesen (des Ursprungs des Perforatus am Condylus internus wegen) auf den Oberarm gebogen zu halten. Noch ermanget die Kunst einer Vorrichtung hierzu; man bilde sie so: S. Taf. III. fig. 6.

Eine blecherne Schiene, die vom Ellbogengelenke an der Streckseite des Vorderarms über den Rücken der Hand und der Finger bis an die Fingerspitzen herabreicht; in der Gegend der Handwurzel sei sie winklicht gebogen, eine zweite flachere Winkelbeugung habe sie am vordern Mittelhandgelenke, und von da verlaufe sie, breiter werdend, zur Aufnahme der Finger in eine der Beugung dieser gemäs gekrümmte Fläche: sie trage am obern und untern Ende einen Knopf, und sei mit Fla-

Flanell oder rauher Leinwand überzogen, damit sich die Bindengänge unverrückbarer daran anhalten. Zwei Binden, der Anfang jeder durch eine Spalte am Knopfe angehängt; die obere Binde steigt, nach einigen Achtergängen um das Ellbogengelenk, in Spiralzügen bis gegen die Wunde herab, und die untere bildet von den Fingern aus die Gegeneinwicklung. Der Arm werde, mit der Handfläche nach dem Leibe gerichtet, in einer Tragbinde getragen.

§. 265.

Anders mag sich der Verband gestalten, wenn nur eine Flechse, und diese zwar in der *Flachhand* getrennt ist. Hier tritt nämlich die Anzeige hinzu, den gemeinschaftlichen Zusammenhang der Beugeflechsen unter dem Carpusbande dazu zu benutzen, daß der hintere Theil der getrennten Flechse durch die angrenzenden ganzen nach vorne gehalten und sein Zurückziehen gehemmt werde. Da nun aber dies nur wirksam geschehen kann, wenn diese sich im gespannten Zustande befinden, so soll, während der verletzte Finger gebogen liegt, den übrigen eine gestreckte Richtung gegeben werden. Die Schiene gehe mithin von der Beugung in der Handwurzel in eine, nicht, wie vorhin, gekrümmte, sondern schiefe gerade Ebene bis über die Fingerspitzen fort; auf dieser

werden die Finger, mit Ausschluss des einen, gestreckt mit Bindengängen angefestigt, dann über den Rücken des gebognen noch besonders ein oder einige Gänge geführt, welche ihn in der gebognen Lage niederhalten u. s. w.

B.

Verband der quervertrennten Flechsen der Beugemuskeln des Unterschenkels und der Zehenbeuger.

§. 266.

Zu den erstern gehören die Flechsen des *Biceps femoris*, des *Semitendinosus* und *Semimembranosus*, die, so weit sie von der Kniekehle um die Schenkelköpfe herum zur Tibia und Fibula verlaufen, einzeln oder gemeinschaftlich quer, entweder nur angeschnitten, oder ganz getrennt werden können. Wir nehmen diese Wunden hier einfach, ohne Mitverletzung der *arteria poplitea*, des *nervus ischiadicus* oder des Kapselbandes.

§. 267.

Die Bedingungen zur Vereinigung sind:

1. *horizontale* Lagerung des gestreckten Oberschenkels und Stammes, wenigstens des untern Theils desselben; denn, da jene Muskeln vom Sitzknorren entspringen, so muß, damit sie nicht zweckwidrig nach aufwärts gezogen werden, dem Becken jede Winkelbeugung ge-

gen den Oberschenkel oder diesem gegen jenes versagt seyn. 2. *Herabtreibung* der Beugemuskeln nach dem Wundgebiete. 3. *Beugung* des Unterschenkels im Kniee unter einem stumpfen Winkel, um die untern Flechsenenden den obern zu nähern.

§. 268.

Angenommen also, man bestimmt die *Rückenlage* für die Cur, so ruhe der Kranke vom Kopfe bis gegen die Kniekehle hin auf einer über die übrige Bettfläche 1 — $1\frac{1}{2}$ Schuh erhabnen horizontalen Matrazze, von deren untern freiem Rande der Unterschenkel schief gegen die tiefere Bettfläche hinabsteigt: dann werde der Oberschenkel bis gegen die Wunde, unter Herabstreifen der Musculatur, eingewickelt. Um die Streckung im Hüft- und die Beugung im Kniegelenke zu fixiren, lege man einen starken ledernen, oder besser, elastisch stählernen Gürtel um das Becken, an welchem eine Blechschiene festgenietet ist; diese laufe von der Hüfte über deren Gelenk und die äusere Seite des Oberschenkels herab zum Knie; hier fügt sich eine zweite für den Unterschenkel bis zu dessen Mitte reichende in der Art an, daß sie mittelst einer Flügelschraube unter jedem beliebigen Winkel an jene fest und unbeweglich angezogen, und ihr so die dem Unterschenkel entsprechende schie-

fe Richtung gegeben werden kann. Die obere Schiene werde oben und unten am Schenkel durch Kreisbänder angehalten, die untere mit aufsteigenden Spiralgängen ganz übergangen, damit diese zugleich zur Gegeneinwicklung des Unterschenkels dienen. Sollte die Wunde am Knie gerade unter den Druck der Schiene fallen, so beuge man sie daselbst von der Fläche, so weit als nöthig, ab; so wie sie überhaupt schon an sich den Vorsprüngen der Gelenke gegenüber getieft seyn muß.

§. 269.

Dieser Verband gestattet nicht minder dem Kranken abwechselnde Seitenlage, besonders auf der gesunden Seite; nur muß dann der gebogne Unterschenkel auf einer eingeschobnen mit der Matrazze gleichhohen Unterlage ebenfalls horizontal gelagert werden: auf der äußern Seite, wo die Schiene herabläuft, wird der Kranke des Drucks wegen weniger lange liegen können.

§. 270.

Die getrennten Flechsen der beiden *Zehenbeuger* heischen verschiednen Verband, je nachdem sie dem *kurzen* oder *langen* Flexor angehören.

Der *kurze* Flexor hat nur einen beweglichen Insertionspunkt, die Zehen, der andere

am Fersenbein ist fest und unbeweglich; die Bewegung des Tarsusgelenkes hat daher eben so geringen Einfluß auf Entfernung der hintern Flechsenenden, als die meistens starre, callöse Haut und Aponeurose der Fußsohle: aber auch die vordern Enden werden dem Antagonismus der Streckmuskeln wenig nachgeben, wenn die Zehen durch Gewohnheit verkrümmt sind. Nur mithin bei Individuen, welche streckbare Zehen haben, werde der Verband darauf berechnet. Die Hautqueerwunde wird durch Heftstreifen zusammengezogen, liegt sie weit nach vorne, so führe man diese vom Fußrücken zur Sohle, indem man die Zehen durch Längenspalten derselben treten läßt. Uiber sie spanne man dann von der Dorsal - zur Plantarfläche ein Stück Leinwand kappenartig, welches nach unten angezogen sie in gebogner Lage erhält, und mit Hobelgängen einer Rollbinde am Fulse befestigt wird.

Der *lange* Beuger hingegen entspringt von der Tibia, es liegt mithin zwischen seinem Ursprunge und den getrennten Flechsen ein bewegliches Gelenk, das Tarsusgelenk, inne, durch dessen Beugung die hintern Flechsenenden von den vordern abgezogen werden können. Der Verband soll daher hier, auser dem Obigen, auch Streckung des Gelenks besor-

gen: — er wird dies durch ein zweiköpfiges Hefband, das von der Hinterseite des Unterschenkels, um ihn herum, über den Knöcheln hinweg, auf den Fußrücken geführt, und nach einigen gekreuzten Umgängen um diesen und die Fußsohle, von letzterer über die Ferse zurück, senkrecht hinauf gegen die Wade geleitet wird, wo die Enden noch mit einem Hefstreife umkreist werden. Darüber wird eine Rollbinde, (um das Gelenk mit Achtergängen, auch wohl daselbst eine pappne Queerschleife miteinwickelnd), bis gegen die Wunde geführt; der Zehentheil wird, wie vorhin, behandelt. Den Unterschenkel lege man in eine Gliederschwebe.

Berichtigungen.

S. 13. statt hestimmt lies bestimmt.

— 27. st. knüpfte l. klebe.

— 131. st. und der Aponeurosen l. und der Wunden der Aponeurosen.

— 157. st. einem l. einen.

— 151. st. Armschiene l. Handschiene.

Fig. 2

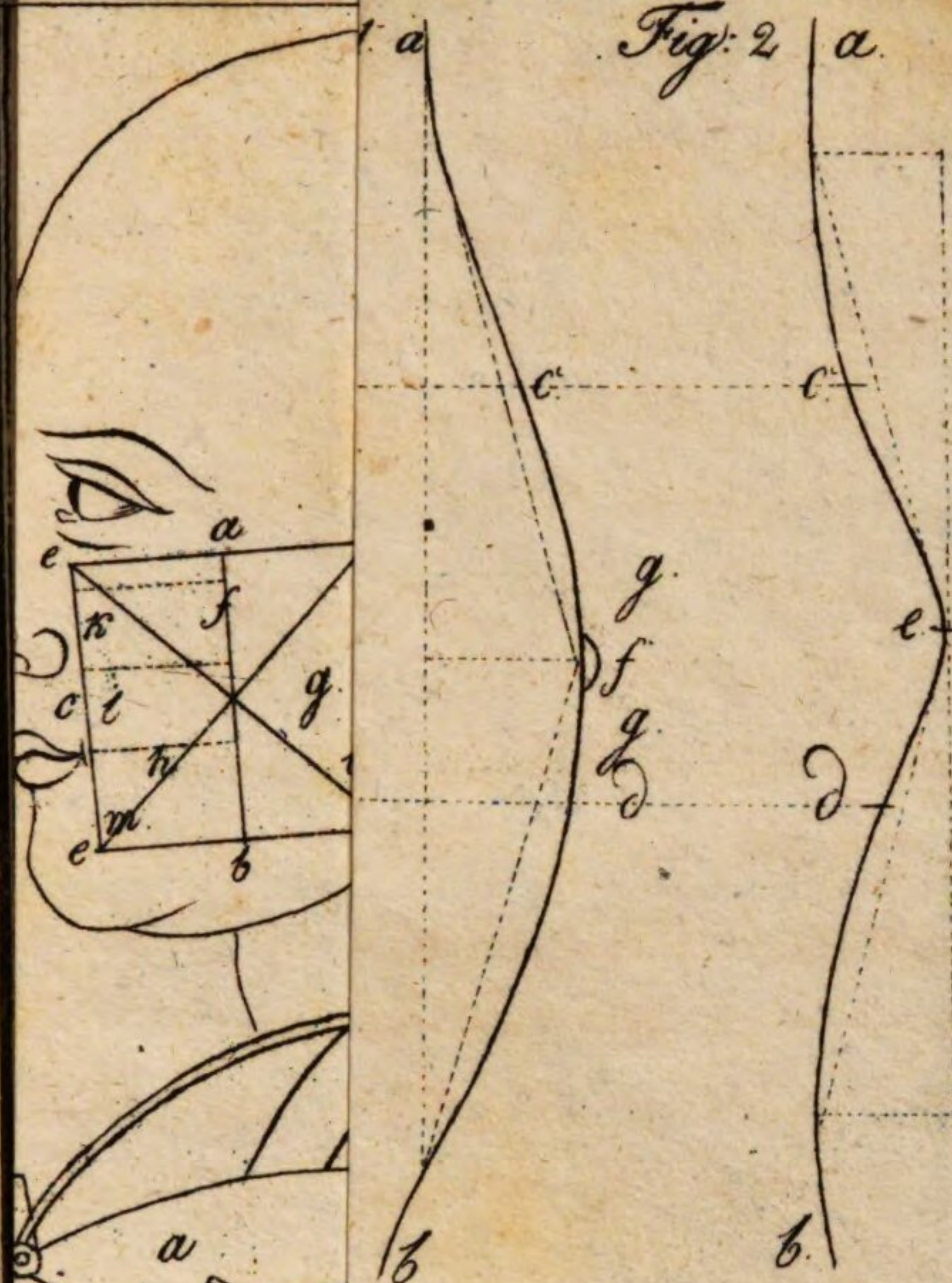
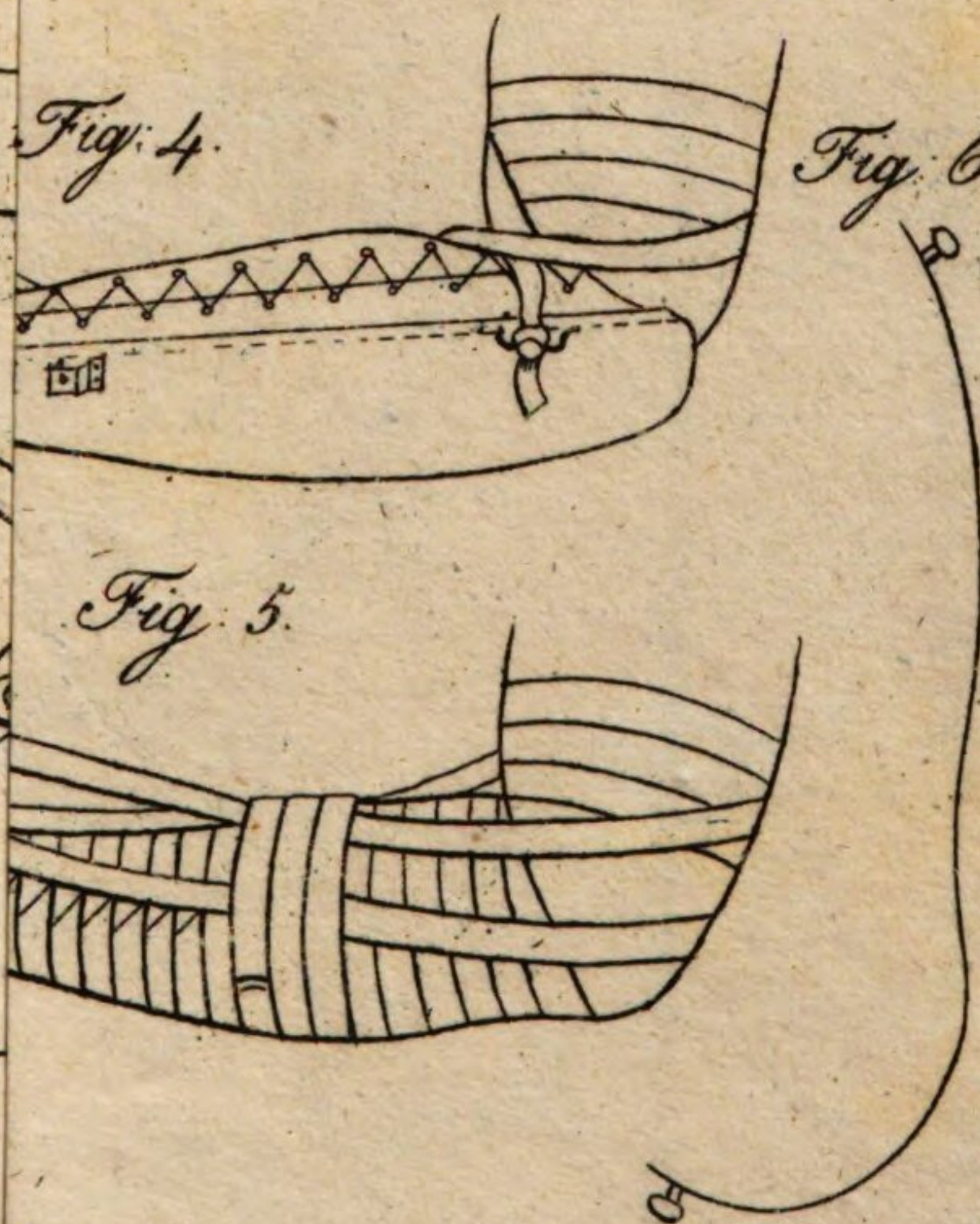


Fig. 4



Fig. 6

Fig. 5





Med
Schreger

